



OULUN YLIOPISTO  
UNIVERSITY of OULU

OULUN YLIOPISTON KAUPPAKORKEAKOULU

**Pilpo Schreiner**

**OPTIMAALINEN UHKASAKKO KOLLUUSIOIDEN ESTÄMISEKSI**

Pro gradu -tutkielma

Taloustiede

Maaliskuu 2019

Yksikkö Taloustieteen yksikkö			
Tekijä Schreiner, Pilpo		Työn valvoja Kopsakangas-Savolainen, M., tutkimusprofessori	
Työn nimi Optimaalinen uhkasakko kolluusioiden estämiseksi			
Oppiaine Taloustiede	Työn laji Pro gradu	Aika Maaliskuu 2019	Sivumäärä 108
<p>Tiivistelmä</p> <p>Kolluusiolla tarkoitetaan yritysten välistä salaista yhteistyösopimusta, jolla yritykset pyrkivät kilpailulain vastaisesti esimerkiksi sopimaan tuotettavista määristä, jakamaan markkina-alueita tai korottamaan hintoja saadakseen kilpailullisten markkinoiden tuoton ylittäviä tuottoja.</p> <p>European unionissa ja Yhdysvalloissa käytettävät uhkasakkojärjestelmät ja niihin liittyvä armollisuuspolitiikka pyrkivät luomaan yrityksille pelotevaikutuksen, jotta ne eivät muodostaisi kolluusioita. Alennetuilla sakkorangaistuksilla pyritään antamaan yrityksille kannuste siihen, että ne itse paljastaisivat kolluusioiden kilpailuviranomaiselle ja täten välttyisivät sakoilta. Nykyiset järjestelmät eivät kuitenkaan saa aikaan optimaalista pelotevaikutusta, eivätkä ne aseta tarpeeksi tehokkaita kannusteita kolluusioiden paljastamiseen. Väärin suunnitellut armollisuusohjelmat voivat pahimmillaan luoda negatiivisia ulkoisvaikutuksia, jotka päinvastoin tukevat kolluusioiden muodostumista.</p> <p>Tämä pro gradu -tutkielma vastaa kysymykseen: Minkälainen on optimaalinen uhkasakkomalli kolluusioiden estämiseksi? Eli millainen malli loisi tehokkaimman pelotteen kolluusion muodostaville tai sitä harkitseville yrityksille, ja samalla kannustaisi yrityksiä ilmiantamaan jo olemassa olevat kolluusioidet? Teemaa analysoidaan peliteoreettisen teoriakehikön näkökulmasta ja peliteoreettisia analyysimetodeja käyttäen. Tutkimus pyrkii löytämään myös vastauksen kysymykseen, millainen uhkasakkojärjestelmä mahdollistaisi kolluusioista aiheutuvien hyvinvointitappioiden minimoinnin. Tutkimus tarkastelee myös nykyisin käytössä olevia Euroopan unionin ja Yhdysvaltain uhkasakkojärjestelmiä ja armollisuuspolitiikkaa, analysoiden niiden tehokkuutta (tai tehottomuutta), sekä esittelee mahdollisia optimaalisia uhkasakkomalleja.</p> <p>Tehdyn tutkimuksen ja analyysin perusteella havaitaan, että uhkasakkomallien sakkoja tulisi nostaa huomattavasti, ja niissä tulisi huomioida kiinnijäämisen todennäköisyys paremman pelotevaikutuksen aikaansaamiseksi. Armollisuuspolitiikkaa tulisi käyttää osana uhkasakkomalleja, mutta sakon alennukset ja sakkoimmuniteetti tulisi sallia vain ensimmäiselle kolluusion paljastavalle yritykselle. Optimaalisen alennetun uhkasakon tulisi olla täysi immuniteetti sakoista eli nolla euroa. Tämä maksimoisi pelotevaikutusta ja olisi myös peliteoreettisesta näkökulmasta optimaalisinta. Armollisuuspolitiikan tulisi sisältää kolluusion paljastamisesta palkitseva yrityksen henkilökunnalle suunnattu palkkiomalli, joka synnyttäisi kilpailulakia rikkovien yritysten sisällä päämies-agentti-ongelman ja täten vahvistaisi pelotevaikutusta. Kolluusioidet olisi yleisesti optimaalista kriminalisoida, jotta myös yrityksen henkilökunta joutuisi suoraan vastuuseen kilpailulain rikkomuksista.</p>			
Asiasanat Armollisuuspolitiikka, Kartellit, Peliteoria, Leniency Policy			
Muita tietoja			

## SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>JOHDANTO .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>KOLLUUSIO .....</b>	<b>9</b>
2.1	Kolluusion muodostuminen toistetun pelin seurauksena.....	11
2.2	Kolluusion vaikutukset hyvinvointiin .....	16
2.3	Kolluusio ja hyvinvoinnin vaihtosuhde.....	22
2.4	Kolluusion sakot ja ylihinnoittelu.....	26
2.4.1	Sakot Yhdysvalloissa ja Euroopan unionissa .....	27
2.4.2	Yhdysvaltain ja Euroopan unionin sakkojen kritiikki .....	30
<b>3</b>	<b>ARMOLLISUUSOHJELMAT YHDYSVALLOISSA JA EU:SSA.....</b>	<b>34</b>
3.1	Yhdysvaltain armollisuusohjelma .....	35
3.2	Euroopan unionin armollisuusohjelma.....	38
3.3	Suomen armollisuusohjelma .....	40
3.4	Yhdysvaltain ja Euroopan unionin armollisuusohjelmien vertailu ....	42
<b>4</b>	<b>OPTIMAALINEN UHKASAKKOJÄRJESTELMÄ.....</b>	<b>46</b>
4.1	Aikaisempi tutkimus aiheesta .....	46
4.2	Motta & Polo (2003) -malli optimaalisesta uhkasakosta ja armollisuuspolitiikasta.....	50
4.2.1	Kilpailuviranomaisen toiminnot .....	51
4.2.2	Yritysten strategiat .....	52
4.2.3	Kolluusio ja paljastus .....	54
4.2.4	Kolluusio ja paljastamatta jättäminen .....	56
4.2.5	Paljastamisstrategian ja paljastamattajättämisstrategian vertailu ...	61
4.2.6	Yhteenvedo mallista .....	66
4.3	Aubert, Rey ja Kovacic (2006) -malli optimaalisesta uhkasakosta, palkkioista ja armollisuuspolitiikasta.....	68
4.3.1	Yritysten palkitseminen kolluusion paljastamisesta .....	72

4.3.2	Työntekijöiden palkitseminen kolluusion paljastamisesta.....	74
4.3.3	Kolluusioiden paljastamisesta palkitseminen ja empiria .....	78
<b>5</b>	<b>ANALYYSIA OPTIMAALISESTA UHKASAKKOMALLISTA.....</b>	<b>81</b>
<b>5.1</b>	<b>Case-esimerkki: Suomalainen EPS-eristekartelli .....</b>	<b>85</b>
<b>5.2</b>	<b>Case-esimerkki: Television ja näyttöjen kuvaputkien kartelli .....</b>	<b>88</b>
5.2.1	Kuvaputkikartellien toiminta, kiinnijääminen ja sakot.....	89
5.2.2	Analyysia kuvaputkikartelleista ja sakotuksen optimaalisuudesta .	93
<b>6</b>	<b>YHTEENVETO .....</b>	<b>97</b>
	<b>LÄHTEET .....</b>	<b>100</b>
	<b>KIRJALLISUUS .....</b>	<b>108</b>

## KUVIOT

Kuvio 1.”Vangin pulma” -peli (Gibbons 1997: 131). .....	11
Kuvio 2. Kolluusion hyvinvointivaikutukset (Motchenkova 2008: 273).....	21
Kuvio 3. Hyvinvoinnin vaihtosuhde (Williamson 1968: 21). .....	23
Kuvio 4. Yritysten kannustinten yhteensopivuusrajoitteet. (Motta & Polo 2003: 357). .....	58
Kuvio 5. Alipelitäydelliset tasapainot. (Motta & Polo 2003: 362). .....	65

## TAULUKOT

Taulukko 1: Televisioiden ja tietokoneiden näyttöjen kuvaputkikartellin sakot (Euroopan komissio 2012b) .....	92
---	----

## 1 JOHDANTO

”Euroopan komissio sakottaa televisioiden ja tietokonenäyttöjen kuvaputkien valmistajia 1,47 miljardilla eurolla kaksi vuosikymmentä kestäneestä kartellista.” (Euroopan komissio, lehdistötiedote 5.12.2012.)

Hyödykemarkkinat toimivat epätäydellisesti. Tämän epätäydellisyyden yksi ilmentymä on kolluusio, eli salainen yritysten välinen kilpailulain vastainen yhteistyösopimus. Kolluusioilla pyritään nostamaan yritysten tuottoja yli kilpailullisten markkinoiden tuoton esimerkiksi nostamalla hintoja, sopimalla tuotettavista määristä tai jakamalla markkina-alueita. Yritysten sopima kolluusio siis aiheuttaa markkinahäiriön ja täten saa aikaan hyvinvointitappiota ja tehottomuutta. Kolluusioiden dynamiikan tutkiminen itsessään on erittäin mielenkiintoista, ja peliteoria tarjoaa hyvän aspektin tutkittaessa kolluusioita muodostavien yritysten strategioita suhteessa toisiinsa ja viranomaistahoihin. Vielä mielenkiintoisempaa olisi kuitenkin tietää, miten yhteiskunnan kokonaishyvinvointia vähentäviä kolluusioita voitaisiin estää, ja mitä tulisi tehdä, että kolluusiot paljastuisivat ja ettei niitä ollenkaan muodostuisi.

Euroopan unionin ja Yhdysvaltain kilpailulainsäädännön uudistumisen myötä armollisuuspolitiikan (leniency policy) mukaiset armollisuusohjelmat ja uhkasakkojärjestelmät ovat keskeisessä asemassa kolluusioita koskevassa kilpailulainsäädännössä. Kilpailulain armollisuuspolitiikalla pyritään saamaan kilpailulakia rikkoneet yritykset paljastamaan rikoksensa viranomaiselle ja ennen kaikkea ehkäisemään kilpailulain vastaista kolluusioiden muodostumista. Armollisuuspolitiikan mukaan kolluusion kilpailuviranomaiselle paljastanut yritys saa sakon alennuksia tai jopa täyden immuniteetin syyteistä. Muut kolluusioon osallistuneet yritykset saavat maasta ja käytössä olevasta armollisuuspolitiikasta riippuen joko täyden sakkorangaistuksen tai ne voivat saada pienempiä sakon alennuksia tekemällä yhteistyötä kolluusioita jo tutkivan kilpailuviranomaisen kanssa. Alennetulla uhkasakolla pyritään siis luomaan yrityksille ennen kaikkea pelotevaikutus olla muodostamatta kolluusioita ja toisaalta asettamaan yrityksille kannuste jo olemassa olevien kolluusioiden paljastamiseen.

Yhdysvaltain vuonna 1993 käyttöön ottaman yritysarmollisuusohjelman ja Euroopan unionin vuoden 2002 armollisuuspolitiikkaohjelman uudistuksen myötä paljastuneiden kolluusioiden määrä on noin kymmenkertaistunut verrattuna periodiin ennen uudistuksia. Myös annettujen uhkasakkojen määrä on kasvanut dramaattisesti yksittäisistä kolluusioista määrättävien sakkojen kasvettua jopa yli miljardiin euroon. Tämän perusteella voitaisiin siis olettaa, että uudistuneet uhkasakkojärjestelmät ja käytettävät armollisuuspoliittiset mallit ovat olleet erittäin tuloksekkaita. Samaan aikaan saamme kuitenkin lukea uutisia kilpailuviranomaisten tiedotteista, kuinka entistä suuremmat kartellit ovat jääneet kiinni ja kuinka paljon niitä sakotetaan.

Herääkin kysymys, ovatko nykyisin käytössä olevat armollisuuspoliittiset mallit kuitenkaan optimaalisia. Paneuduttaessa syvemmin käytössä oleviin malleihin ja alan kirjallisuuteen alkaa paljastua, että suurilta näyttävät sakot ja lisääntynyt paljastuneiden kolluusioiden määrä ei välttämättä sittenkään anna oikeaa kuvaa käytössä olevan armollisuuspolitiikan tehokkuudesta. Ovatko esitetyt uhkasakot sittenkään tarpeeksi korkealla tasolla? Ovatko armollisuuspolitiikan mukaiset sakot aina perusteltuja? Ja onko sittenkään saavutettu optimaalista pelotevaikutusta, jonka seurauksena kolluusioita ei enää muodostu?

Tämän pro gradu -tutkielman tavoite on vastata kysymykseen: Minkälainen on optimaalinen uhkasakkomalli kolluusioiden estämiseksi? Eli millaisella mallilla saataisiin luotua tehokkain pelotevaikutus yrityksille olla muodostamatta kolluusioita, ja samalla luotua yrityksille kannuste ilmiantaa jo olemassa olevat kolluusiot? Teemaa analysoidaan peliteoreettisen teoriakehikon näkökulmasta ja peliteoreettisia analyysimetodeja käyttäen. Tutkimus pyrkii löytämään myös vastauksen kysymykseen, millainen uhkasakkojärjestelmä mahdollistaisi kolluusioista aiheutuvien hyvinvointitappioiden minimoinnin. Tutkimus tarkastelee myös nykyisin käytössä olevia Euroopan unionin ja Yhdysvaltain uhkasakkojärjestelmiä ja armollisuuspolitiikkaa, analysoiden niiden tehokkuutta (tai tehottomuutta), sekä esittelee mahdollisia optimaalisia uhkasakkomalleja.

Tämän pro gradu -tutkielman rakenne on seuraavanlainen: johdannossa käydään lyhyesti läpi aiheita yleisesti sekä esitetään tutkimuskysymykset. Luvussa kaksi käsitellään kolluusioita yleisellä tasolla ja käydään läpi kolluusioiden muodostuminen

toistetun pelin seurauksena. Tämän jälkeen käsitellään kolluusion vaikutusta hyvinvointiin ja määritellään termi  $q$ , jolla kuvataan kolluusion asettaman hinnan eroa suhteessa täydellisen kilpailun hintaan ja monopolin hintaan, sekä käydään läpi  $q$ :n kasvusta aiheutuvaa hyvinvointitappiota. Näiden lisäksi tutkitaan hyvinvoinnin vaihtosuhdemallia, joka määrittää hyvinvoinnin vaihtosuhtetta markkinavoiman lisääntymisen ja kysynnän hintajouston kautta. Luvun kaksi päättää katsaus kolluusioista annettaviin sakkoihin ja kolluusioiden harjoittamaan ylihinnotteluun. Luvussa kolme esitellään Euroopan unionin ja Yhdysvaltojen voimassaolevat kilpailulainsäädännön armollisuuspolitiikan mallit ja vertaillaan niitä keskenään. Samoin käsitellään lyhyesti Suomessa käytössä olevaa armollisuuspolitiikkaa.

Luvussa neljä käydään läpi kirjallisuuskatsaus optimaalisista uhkasakkomalleista ja armollisuuspolitiikasta. Neljännen luvun pääpaino on kahdessa erilaisessa optimaalisesta uhkasakkoja ja armollisuuspolitiikkaa kuvaavassa mallissa. Ensin esitellään, analysoidaan ja puretaan auki Mottan ja Polon (2003) malli optimaalisesta uhkasakosta, joka käsittelee yritysten strategioita suhteessa kilpailuviranomaisen toimintoihin, ja pyritään kuvaamaan optimaalisen alennetun uhkasakon määrää. Tämän jälkeen esitellään Aubertin, Reyn ja Kovacicin (2006) malli optimaalisesta uhkasakkojärjestelmästä ja kolluusioiden paljastamisesta palkitsemisesta. Mallin analysoinnin jälkeen sivutaan myös lyhyesti palkkioiden maksamisen empiirisiä tuloksia. Luvussa viisi pyritään kaiken aiemmin läpi käydyn valossa määrittämään, minkälaista optimaalisen uhkasakkomallin ja armollisuuspolitiikan tulisi olla. Tämän pohjalta esitellään ja analysoidaan kahta kartelli-casea: viime aikoina paljastunutta suomalaista EPS-eristekartellia ja suurta kansainvälistä televisioiden ja tietokonenäyttöjen kuvaputkikartellia. Luku kuusi sisältää yhteenvedon.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Tämä pro gradu sisältää osittain samoja tekstejä kuin kirjoittajan seminaarityö ”Optimaalisen yhteiskunnallisen uhkasakon määrittäminen kolluusioiden estämiseksi.” Käytäessä läpi tämän pro gradun lukuja 4.2.4-4.2.6 tutkielman kirjoittaja suosittelee pitämään tekstin tukena esillä sivun 58 kuviota neljä, joka osaltaan selkeyttää analyysia ja helpottaa tekstin seurantaa.



## 2 KOLLUUSIO

Kolluusio tarkoittaa tilaa, jossa tietyillä toimialoilla toimivat yritykset koordinoivat keskenään saavuttaakseen kilpailullisia markkinoita paremman tuleman. Kilpailullisia markkinoita parempi tulema saavutetaan hinnoittelemalla siten, että hinta on korkeampi kuin ilman koordinaatiota tapahtunut hinnoittelu. Yritykset sopivat siis esimerkiksi tuotantomääristä, hinnan asettamisesta tai markkina-alueista suhteessa markkinoilla vallitseviin olosuhteisiin, kuten suhteessa kysyntään ja yritysten kustannusrakenteeseen, huomioiden yrityksen omat ja muiden yritysten strategiat. (Harrington 2017.)

Kolluusiossa yritykset sitoutuvat pysymään kolluusion mukaisessa strategiassa saadakseen kilpailullisia markkinoita parempaa tuottoa. Sitoutuminen kolluusion mukaiseen strategiaan nykyhetkellä palkitsee yrityksiä tulevilla kilpailullista tasapainoa paremmilla tuotoilla. Kolluusion mukaisesta strategiasta poikkeavaa ja sopimusta rikkovaa yritystä taas rankaistaan muiden kolluusioon osallistuneiden yritysten toimesta. Rankaisutoimenpiteitä voivat olla esimerkiksi alihinnoittelu ja kolluusioista poikkeavan yrityksen asiakkaille myyminen. Jotta kolluusio olisi toimiva, täytyy siihen osallistuvien yritysten pitää kolluusioon sitoutumista parhaana ratkaisuna muiden yritysten toimiessa samalla tavalla. Eli käytännössä yritykset valvovat itse itseään suhteessa muiden yritysten tulevaisuuden strategioihin ja toimiin, jotka aiheutuvat kolluusiossa pysymisestä tai siitä poikkeamisesta. (Harrington 2017.) Tämän strategisen käyttäytymisen myötä kolluusioiden tutkimusta ja pyrkimystä niiden estämiseen on hedelmällistä tutkia peliteoreettisesta näkökulmasta.

Kolluusiot voidaan jakaa kahteen alalajiin. Täsmällinen kolluusio (explicit collusion) tarkoittaa kolluusiota, jossa yritykset kommunikoivat ja vaihtavat informaatiota keskenään tavoitteena nostaa tuottoja yli kilpailullisten markkinoiden tuoton. Tässä tarvitaan yleensä yritysten keskinäistä koordinaatiota ja valvontaa. Täsmällinen kolluusio on laitton lähes maailmanlaajuisesti, muun muassa Euroopan unionissa ja Yhdysvalloissa, ja sen ylläpidosta on säädetty korkeita sakkoja sisältäviä sakkorangaistusohjelmia. (Garrod & Olczak 2018). Tässä pro gradu -tutkielmassa

tarkoitetaan yleisilmaisulla kolluusio nimenomaan ylläesitettyä täsmällistä kolluusiota.

Toinen kolluusion muoto on hiljainen kolluusio (*tacit collusion*), jolla tarkoitetaan kolluusiota, jossa yritykset koordinoivat ja valvovat toisiaan ilman kommunikaatiota tai kanssakäymistä toistensa kanssa (Garrod & Olczak 2018). Tällöin yritysten on helpompi itsessään myös poiketa kolluusiosta ja palata käyttäytymään kilpailullisesti. Useimmissa maissa hiljainen kolluusio ei myöskään ole laitton.

Hiljaista ja täsmällistä kolluusiota vertaillessa voidaan osoittaa, että kommunikaatio auttaa ylläpitämään paremmin sofistikoituneitakin kilpailullisista markkinoista poikkeavia sovittuja hinnoittelumalleja yritysten välillä. Kommunikaatio poistaa strategista epävarmuutta muiden yritysten toimista ja helpottaa näin esimerkiksi hinnoista sopimista. Kommunikaation ansiosta myös kolluusiosta poikkeamisen jälkeen sopimukseen takaisin palaaminen on helpompaa täsmällisessä kolluusiossa, koska yritykset voivat sovittaa paremmin toistensa kanssa kolluusion vastaisia rikkeitä. Hiljaisissa kolluusioissa tätä taas ei tapahdu, ja rikkeet johtavatkin usein esimerkiksi hintasotiin osapuolten välillä. (Fonseca & Normann 2012.)

Yleisen konsensuksen mukaan tietyille toimialoille ja markkinoille muodostuu helpommin kolluusioita kuin toisille. Levenstein ja Suslow (2006) esittävät alan kirjallisuustutkimuksessaan, että keskittyneillä toimialoilla ja markkinoilla kolluusioita on helpompi ylläpitää, koska kolluusio on yrityksille tuottavampaa ja yritysten välinen valvonta on helpompaa. Historiallisesti kolluusiota on havaittu muita toimialoja enemmän seuraavilla toimialoilla: kemiallisten ja maataloustuotteiden valmistus, tekstiilit, maanteiden rakentaminen ja asfaltointi, teräksen ja lasin valmistus sekä sähköverkko liiketoiminta. Viimeaikaiset kolluusioiden tutkimukset esimerkiksi joukkoliikenteen ja kemianteollisuuden aloilla sopivat välituotteiden ja palveluiden hinnoista muita useammin. Kolluusioiden on havaittu keskimäärin kestävän viisi vuotta otosten keskihajontojen ollessa kuitenkin suuri. (Levenstein & Suslow 2006.)

## 2.1 Kolluusion muodostuminen toistetun pelin seurauksena

Seuraavassa käsitellään kolluusion muodostumista ja sen kestävyyttä useammalla periodilla toistetun pelin seurauksena. Tässä on relevanttia käyttää yleisesti tunnettua staattista täydellisen informaation sisältävää ”Vangin pulma” -peliä. ”Vangin pulma” -pelissä pelaajien valitsemat, maksimaaliseen voittoon pyrkivät toiminnot johtavat alioptimaaliseen Nash-tasapainoon, kun otetaan huomioon mahdollisten voittojen joukko, jos peliä tarkastellaan yhdellä periodilla. Useammalla periodilla toistetussa pelissä on kuitenkin mahdollisuudet pareto-parannukseen, ja pelaajat voivat sopimuksilla päästä parempien voittojen mukaiseen Nash-tasapainoon.

Yksinkertainen esimerkki ”Vangin pulma” -pelistä kuvataan kuviossa 1, jossa molemmat pelaajat päätyvät valitsemaan toiminnon  $a'$  tavoitellessaan parempaa voittoa ja tällöin päädytään Nash-tasapainoon  $(a_1^*, a_2^*)$ . Tämän tasapainon voitot ovat huomattavasti pienemmät, kuin jos molemmat pelaajat valitsisivat  $(a_1'', a_2'')$ . (Myerson 1985.)

		PELAAJA 1			
		$a''$		$a'$	
PELAAJA 2	$a''$	5	5	0	6
	$a'$	6	0	1	1

Kuvio 1. ”Vangin pulma” -peli (Gibbons 1997: 131).

[Copyright American Economic Association; reproduced with permission of the *Journal of Economic Perspectives*]

Yleisesti ottaen kolluusion muodostumista toistettujen pelien seurauksena ajatellaan, että toistojen määrän on oltava ääretön, jotta pelaajilla olisi kannuste tehdä yhteistyötä eli sopia pelattavat toiminnot. Voidaan osoittaa, että mikäli peliä toistetaan äärellinen määrä, pelaajilla on kannuste poiketa sovituista toiminnoista oman rationaalisen hyödyn maksimoinnin suhteen jo ensimmäisellä pelatulla periodilla (Gibbons 1997, Rasmusen 2007, Shy 1998). Tämä johtopäätös esitetään jäljempänä. Yleisestä näkemyksestä hiukan poikkeavia tuloksia empiirisesti testaten ovat kuitenkin saaneet

esimerkiksi Andreoni ja Miller (1993). He esittävät, että vaikka peliä toistettaisiin äärellisessä aikahorisontissa, pelaajien altruismi ja niin sanottu ”hyvän maineen ylläpidon tarve” saavat aikaan sen, että pelaajat eivät heti ensimmäisellä periodilla luopuisi sovituista pelattavista toiminnoista (Andreoni & Miller 1993).

Tarkastellaan siis äärettömässä aikahorisontissa toistettavaa ”Vangin pulma” -peliä, jossa tiedetään, että pelaajien kannattaa sopia tietyt strategiat, joiden mukaisesti toimia paremman voiton saavuttamiseksi. Tämänlainen peli sopii parhaiten kolluusoiden tarkasteluun, koska yritykset eivät yleensä ennalta tiedosta salaisen laittoman yhteistyönsä pituutta, ja ääretön aikahorisontti saa aikaan valintojen lopullisuuden. Lopullisuudella tarkoitetaan yritysten valintoja pysyä kolluusiossa tai poiketa siitä, jolloin muut yritykset reagoivat valinnan mukaan omilla strategioillaan. Seuraavassa esitellään kaksi yleisintä strategista mallia, joilla pelaajien yhteistyötä pyritään kuvaamaan ja ylläpitämään useammalla periodilla toistetussa ”Vangin pulma” -pelissä.

Pelaajat sopivat strategian, jonka mukaan molemmat pelaajat pelaavat toimintoa  $a''$ . Tämä pätee niin kauan kuin molemmat pelaajat valitsevat toiminnon  $a''$ . Jos toinen pelaaja jollakin periodilla  $t$  valitsee  $a'$ , valitsee myös toinen pelaaja seuraavalla periodilla  $t + 1$  ja aina tästä äärettömyyteen asti toiminnon  $a'$ . Tämä on rationaalisen pelaajan paras mahdollinen vastaus toisen pelaajan toimintoon  $a'$ . Yhteinen strategia pysyy siis yllä niin kauan kuin molemmat osapuolet pysyttäytyvät strategian määräämässä toimintojen joukossa. Kyseistä strategiaa kutsutaan niin sanotuksi ”armoton liipaisin”- tai ”liipaisin”-strategiaksi sen lopullisen luonteen vuoksi. (Gibbons 1997, Rasmusen 2007.)

”Liipaisin”-strategian mukaan on relevanttia ajatella, että peli toistetaan äärettömän monella periodilla strategian kestävyys vuoksi. Jos peli toistettaisiin äärellisellä määrällä periodeja, olisi toiselle pelaajalle (pelaajalle 1), optimaalista poiketa sopimuksesta ennen viimeistä periodia korkeamman kokonaisvoiton saavuttamiseksi. Koska rationaalinen toinen pelaaja (pelaaja 2) tiedostaa tämän, kannattaa hänen poiketa sopimuksesta ennen kuin pelaaja 1 poikkeaa sopimuksesta. Pelaaja 1 taas toimii samalla tavalla kuin pelaaja 2. Tämän takia lopputuloksena on tilanne, jossa molemmat poikkeavat sopimuksesta jo ensimmäisellä pelatulla periodilla, ja

päädytään tehottomaan tasapainoon  $(a', a')$ . Tämä on äärellisellä aikahorisontilla pelattavan ”Vangin pulma” -pelin alipelitäydellinen Nash-tasapaino. (Rasmusen 2007.)

Toinen yleinen strategia on niin sanottu ”Tit-for-Tat”, jossa pelaajat valitsevat aluksi toiminnon  $a''$ , ja tämän jälkeen valitsevat aina sen mukaan, mitä toinen pelaaja on valinnut periodilla  $t - 1$ . Eli jos pelaaja 1 lipeää periodilla  $t - 1$  sovitusta strategiasta ja valitsee toiminnon  $a'$ , pelaa pelaaja 2 toimintoa  $a'$  periodista  $t$  eteenpäin niin kauan, kunnes pelaaja 1 on jälleen kerran valinnut toiminnon  $a''$ , minkä jälkeen pelaaja 2 palaa myös pelaamaan toimintoa  $a''$ . (Rasmusen 2007.) ”Tit-for-Tat”-strategia on tietyssä määrin inhimillisempi kuin ”liipaisin”-strategia, sillä sen mukaan pelaajat voivat vielä sovitusta strategiasta luopumisen jälkeen muuttaa toimintojaan. Toisaalta ”Tit-for-Tat”-strategia voi myös olla optimaalinen tapa kuvata esimerkiksi yritysten sopimia määräkartelleja, jolloin esimerkiksi sovituista tuotantomääristä poikkeavalla yrityksellä on mahdollista jatkaa kolluusiota tuottamalla yhdellä periodilla alioptimaalisesti valinnan  $a''$  mukaan muiden pelaajien valitessa  $a'$ . Tällöin tästä seuraavalla periodilla palataan kolluusion mukaisiin määriin  $a''$ . Kuitenkin ”liipaisin”-strategiaa voidaan pitää rationaalisempänä ja yleisempänä käyttäytymismallina kuin ”Tit-for-Tat”-strategiaa analysoitaessa kolluusioita. ”Liipaisin”-strategian lopullisuus sopii myös paremmin kolluusioiden käyttäytymisen kuvaamiseen, koska on suhteellisen relevanttia olettaa, etteivät yritykset solmi uudestaan kerran kolluusiosta poikenneen yrityksen kanssa uutta kolluusiota.

Edellä esitettyä useammalla periodilla toistettua ”Vangin pulma” -peliä, jota pelataan ”liipaisin”-strategian mukaan, voidaan siis tarkastella samalla toimialalla toimivien yritysten toimintastrategiana. Oletetaan, että markkinoilla toimii kaksi homogeenistä yritystä. Täydellisen kilpailun mukaan yritykset päätyisivät esimerkiksi hinnoittelemaan tai tuottamaan määrän toiminnon  $a'$  mukaan, jolloin yrityksen voitto jää pienemmäksi, kuin jos yritykset voisivat sopia tuotetuista määristä tai hinnoista. Oletetaan, että kilpailuviranomaista ei ole eli yritykset voivat tehdä salaisen yhteistyösopimuksen, jonka mukaan ne hinnoittelevat tai tuottavat  $a''$  -toiminnon mukaan. Tässä siis yritykset päätyvät kolluusion tuloksena korkeampien voittojen tasolle.

Yritys toimii saman sovitun strategian mukaan niin kauan, kun toinenkin yritys toimii samalla tavalla, kuten yllä ”liipaisin”-strategiassa esitetään. Näin yritykset pystyvät toimimaan markkinoilla monopolimaisesti. Tämä voidaan esittää esimerkiksi yrityksen 1 hyötyfunktion mukaan kuvioista 1  $u_1(a_1'', a_2'') = 5 > 1 = u_1(a_1', a_2')$ .

Yrityksillä on kuitenkin kannuste poiketa tästä sopimuksesta, koska toiminnon  $a'$  valinta toisen pelatessa  $a''$  tuottaisi korkeamman hyödyn. Gibbonsin mukaan pelaajien tietäessä kaikki aikaisemmat pelien tulokset ja olettaen, että molemmat pelaajat kohtaavat saman diskonttotehtäjän  $\delta$ , joka periodille voidaan määrittää pelaajille edellä esitetyt ”liipaisin”-strategiat (Gibbons 1997, 136–137). Yritykset diskonttaavat tulevaisuuden tulovirtoja diskonttotehtäjän  $\delta$  mukaan siten, että  $0 < \delta < 1$ . Yrityksille voidaan johtaa seuravanlaiset voittovirrat tietäen niiden kolluusion,  $V_C$ , mukaiset toimintastrategiat.

$$V_C = \frac{\Pi_M}{1-\delta} \quad (1)$$

mittaa siis yrityksen tulevia diskontattuja voittovirtoja yrityksen ollessa mukana kolluusiassa.  $\Pi_M$  merkitsee kolluusiosta saatua monopolin kaltaista voittoa ja nimittäjä on diskonttotehtäjän ajan suhteen. (Spagnolo 2004, 11.)

Kolluusiosta poikkeamisesta saatuja voittovirtoja  $V_D$  voidaan kuvata seuraavasti

$$V_D = \Pi_D + \delta \frac{\Pi_N}{1-\delta}, \quad (2)$$

jossa  $\Pi_D$  on kolluusiosta poikkeamisesta saatava voitto.  $\Pi_N$  on ”liipaisin”-strategian mukainen ”Vangin pulma” -pelin Nash-tasapainon tuottama voitto eli täydellisen kilpailun tuottama voitto yritykselle. Tämän saman voiton,  $\Pi_N$ , yritykset saisivat siis myös ilman kilpailua rajoittavia sopimuksia.  $\Pi_B$  merkitsee voittotasoa, jonka yritys saa toisen yrityksen pettäessä kolluusion. Voitot voidaan määritellä arvonsa puolesta seuraavasti:  $\Pi_B < \Pi_N < \Pi_M < \Pi_D$ . (Motta & Polo 2003, Spagnolo 2004.)

Kolluusion kestävyyttä voidaan tarkastella siten, että kolluusiosta saatavien voittovirtojen tulee olla suurempia kuin kolluusiosta poikkeamisesta saatavien

voittovirtojen. Jotta kolluusio olisi kestävä, pitää kannustimien yhteensopivuusehdon siis olla muotoa

$$(V_C =) \frac{\Pi_M}{1-\delta} > \Pi_D + \delta \frac{\Pi_N}{1-\delta} (= V_D) \quad (3)$$

Tämä voidaan myös muokata muotoon

$$\Pi_M > (1 - \delta)\Pi_D + \delta\Pi_N, \quad (4)$$

josta on helpompi tarkastella kollusion voiton optimaalista suuruutta poikkeamisesta tuleviin voittovirtoihin nähden (Harrington 2008). Tämä voidaan myös muokata muotoon

$$\delta > \frac{\Pi_D - \Pi_M}{\Pi_D - \Pi_N}, \quad (5)$$

jossa voidaan tarkastella diskonttaustekijän  $\delta$  vaikutusta kollusion kestävyys.

Epäyhtälöstä (5) on nähtävissä kollusiosta poikkeamisesta ja kollusiossa pysymisestä aiheutuneiden voittojen suhde kollusiosta poikkeamisen ja täydellisen kilpailun voittojen välillä. On siis nähtävissä, että vaadittavan diskonttaustekijän koko kasvaa mitä enemmän kollusiosta poikkeamisesta saatava voitto eroaa kollusiosta saatavasta voitosta, ja vastaavasti pienenee, mitä suurempi ero on poikkeamisesta saatavien voittojen ja täydellisen kilpailun voittojen välillä. Pidettäessä nimittäjä vakiona voidaan ajatella, että mitä lähempänä kollusiosta saatava voitto on poikkeamisesta aiheutuvaa voittoa, sitä pienempi diskonttaustekijä tarvitaan ylläpitämään kollusiota, ja sitä vahvempi kolluusio on. Tästä voidaan päätellä, että pelaajien halukkuuteen pysyä kollusiossa vaikuttavat sekä korkotaso, jossa aikapreferenssi otetaan huomioon, että pelaajien kärsivällisyys olla tavoittelematta suurempia voittoja yhdellä periodilla.

Spagnolon (2004) mukaan kollusion kestävyys vaikuttavat myös yritysten välinen informaatio toisiinsa nähden. Kolluusio on sitä kestävämpi, mitä enemmän informaatiota yrityksillä on toistensa toiminnoista ja yhteisestä kollusiosta. Tämä luo

kolluusiolle lisää stabiilisuutta yrityksen tietäessä, että muut yritykset omistavat siitä arkaluontoista tietoa, ja tekee kolluusiosta poikkeamisen vähemmän houkuttelevaksi vaihtoehdoksi. Myös yritysten sisäisen kolluusion valvonnan tason voidaan katsoa tukevan kolluusion kestävyyttä. (Spagnolo 2004, 12.)

Myös Aubert ym. (2006) esittävät, että kolluusioon osalliset yritykset säilyttävät yllättävänkin paljon informaatiota kolluusiosopimuksista ja kolluusioon johtaneista neuvotteluista. Informaation nähdään tässä myös olevan sitova rajoite, joka toisaalta antaa yrityksille valtaa toisiinsa nähden, koska nämä säilyttävät informaatiota kolluusiosta. Tällöin yrityksillä on mahdollisuus toimia myös kilpailuviranomaisen kanssa yhteistyössä, esimerkiksi kilpailuviranomaisen aloittaessa tutkinnan kyseisellä toimialalla, muita kolluusiossa toimivia yrityksiä vastaan. Toisaalta tämä tekee samaan aikaan yrityksen haavoittuvaksi, koska toiset yritykset omaavat siitä arkaluontoista informaatiota. Informaation nähdään siis vahvistavan kannustetta olla poikkeamatta kolluusiosta. (Aubert ym. 2006.)

Buccirossi ja Spagnolo (2007a) ovat tutkineet yritysten hallitustavan vaikutusta kolluusion kestävyYTEEN. Yrityksen hallitustavalla tarkoitetaan tässä institutionaalisia järjestelyjä, joilla pyritään pitämään yrityksen päämies-agentti-ongelma hallinnassa, ja pyritään saamaan yrityksen johto ajamaan osakkeenomistajien etuja omien henkilökohtaisten etujensa sijaan. He esittävät, että johdon palkitsemisjärjestelmät, kuten optiot, voivat aiheuttaa kolluusioiden muodostumista, ja varsinkin antavat kannustetta ylläpitää kolluusiota, ja näin lisäävät niiden kestoja. (Buccirossi & Spagnolo 2007a, 5–7.)

## 2.2 Kolluusion vaikutukset hyvinvointiin

Seuraavassa tarkastellaan kolluusion muodostumisesta aiheutuvia hyvinvointivaikutuksia Motchenkovan (2008) ja Motchenkocvan ja Kortin (2006) mukaan. Kolluusio toimii monopolimaisesti käyttäen osapuolten keskenään sopimaa hintaa. Tarkastellaan toimialaa, jossa toimii  $N$  määrä symmetrisiä, homogeenisia yrityksiä, jotka sopivat hintakartellista. Yritykset sopivat nostavansa hinnat yli rajakustannusten siten, että  $p^c = c$  on rajakustannusten mukainen hinta ja uusi sovittu hinta  $p > c$ . Koska yritykset ovat symmetrisiä, niillä jokaisella on sama painoarvo



muodostuneessa kolluusiossa, ja koko kolluusion voitot jakautuvat tasaisesti niiden kesken. Koko markkinoiden tuotanto jakautuu  $N$ :n yrityksen kesken, jolloin jokainen työskentelee omilla markkinoillaan ja kohtaa käänteisen kysyntäkäyrän

$$p(Q) = 1 - Q. \quad (6)$$

Käänteisestä kysyntäkäyrästä on nähtävissä, että määrä  $Q$  on negatiivisesti riippuvainen hinnasta  $p$ . Näiden oletusten mukaan voidaan koko kolluusion tarkastelu yksinkertaistaa yhden yrityksen tarkasteluun. (Motchenkova & Kort 2006.)

Merkitään markkinoiden monopolihintaa  $p^m$   $p = 1 - Q$ :n ollessa kyseisen yrityksen käänteinen kysyntäkäyrä. Jotta pystyttäisiin esittämään kuluttajan hyvinvointi ja hintakartellista aiheutuneet lisävoitot kolluusion suhteen, määritellään termi  $q$ , joka ilmoittaa kartellin sopimushinnan poikkeaman täydellisen kilpailun hinnasta siten, että

$$q = \frac{p-c}{p^m-c}. \quad (7)$$

Tässä  $p$  on yritysten sopima kolluusiohintaa,  $p^m$  on monopolihinta ja  $c$  on yrityksen kohtaamat rajakustannukset. Termi  $q$  siis mittaa toteutuneen kolluusion sopimushinnan eroa täydellisen kilpailun hinnan ja monopolihinnan välillä. Kolluusion hinta on aina suurempi kuin kilpailtujen markkinoiden hinta ja maksimissaan monopolihinta. Jos kolluusion ylläpitämä hinta on sama kuin monopolihinta, tällöin  $q$ :n arvo on 1. Tästä voidaan johtaa, että  $q \in [0,1]$  ja saadaan yritykselle kolluusiosta saadut lisävoitot, joita kuvataan seuraavasti:

$$\pi = q \left( \frac{(1-c)}{(p^m-c)} - q \right) (p^m - c)^2. \quad (8)$$

Tähän on päästy siten, että selvitetään ensin termistä  $q$  hinta  $p$

$$q = \frac{p-c}{p^m-c} = \frac{p}{p^m-c} - \frac{c}{p^m-c}$$

$$\Leftrightarrow p = \left( \frac{c}{p^m-c} + q \right) (p^m - c). \quad (9)$$

Tämän jälkeen voidaan käänteisestä kysyntäkäyrästä selvittää määrä  $Q$ :

$$\begin{aligned} Q = 1 - p &\Leftrightarrow Q = \frac{p^m - c}{p^m - c} - \left( \frac{c}{p^m - c} + q \right) (p^m - c) \\ &\Leftrightarrow Q = \left( \frac{1-c}{p^m - c} - q \right) (p^m - c), \end{aligned} \quad (10)$$

josta päästään yhtälön (8) mukaiseen esitykseen, kun sijoitetaan molemmat  $p$  ja  $Q$  monopolin voittofunktioon  $\pi = Q(p - c)$ . Tämä tapahtuu seuraavasti:

$$\begin{aligned} \pi &= Q(p - c) = \left( \frac{1-c}{p^m - c} - q \right) (p^m - c)(p - c) \\ \pi &= \left( \frac{1-c}{p^m - c} - q \right) (p^m - c) \left[ \left( \frac{c}{p^m - c} + q \right) (p^m - c) - c \right] \end{aligned} \quad (11)$$

$$\begin{aligned} \pi &= \left( \frac{1-c}{p^m - c} - q \right) (p^m - c) [c + q(p^m - c) - c] \\ \pi &= q \left( \frac{1-c}{p^m - c} - q \right) (p^m - c)^2 \end{aligned} \quad (12)$$

Tässä kolluusiosta saatavan voiton määrä riippuu monopolihinnasta  $p^m$ , yrityksen rajakustannuksista  $c$  sekä sopimushinnan poikkeamisesta täydellisen kilpailun hinnoista eli kolluusion voimasta, jota mitataan termillä  $q$ . (Motchenkova 2008.)

Merkitään  $(p^m - c)^2 = A$ . Seuraavassa lineaarisen käänteisen kysynnän ollessa  $p = 1 - Q$ , saadaan kolluusion monopolihinnaksi  $p^m = (1 + c)/2$ . Tämä tulos voidaan johtaa seuraavasti. Monopolivoiton ollessa muotoa

$$\pi(Q) = (1 - Q - c)Q, \quad (13)$$

voidaan monopolihinnoittelusta saatavat rajavoitot ja siitä muodostettava hinta esittää seuraavasti:

$$\frac{\delta\pi}{\delta Q} = 1 - 2Q - c = 0 \Leftrightarrow Q^m = \frac{1-c}{2}. \quad (14)$$

$$p^m = 1 - \frac{1-c}{2} = \frac{1+c}{2}, \quad (15)$$

jossa  $Q^m$  merkitsee monopolin tuottamaa määrää ja  $p^m$  monopolin asettamaa hintaa. Tästä seuraa myös, että  $(1-c)/(p^m - c) = 2$ . Tulos on johdettavissa siten, että kun tarkastellaan monopolin rajavoittoa yhtälöstä (14), voidaan tämä esittää myös muodossa:

$$\frac{\delta\pi}{\delta Q} = 1 - 2Q - c = 0 \Leftrightarrow 1 - Q - Q - c = 0$$

$$\Leftrightarrow p^m - Q - c = 0 \Leftrightarrow p^m - c = Q \quad (16)$$

$$\Leftrightarrow p^m - c = \frac{1-c}{2} \Leftrightarrow 2 = \frac{1-c}{p^m - c} \quad (17)$$

ja lopulta tämän toimialan monopolivoitot ovat

$$\pi^m = \frac{(1-c)^2}{4} = A. \quad (18)$$

Tähän on päädytty sijoittamalla yhtälöön (8) yhtälö (17), ja kun tiedetään, että monopolin tapauksessa termi  $q=1$ , päädytään muotoon

$$\pi^m = q(2-q)(p^m - c)^2 = (p^m - c)^2. \quad (19)$$

Kun tähän sijoitetaan yhtälöstä (15) monopolihinnan  $p^m$  arvo,

$$\pi^m = (p^m - c)^2 = \left(\frac{1+c}{2} - c\right)^2 = \left(\frac{1-c}{2}\right)^2 = \frac{(1-c)^2}{4} = A \quad (20)$$

päästään yhtälön (18) mukaiseen esitystapaan. (Motchenkova 2008, Motchenkova & Kort 2006.)

Kuviossa 2 (sivulla 21) on nähtävissä kolluusion hinnoittelun aiheuttamat tuottajan eli kolluusion muodostavien yritysten ylijäämä (PS), kuluttajan ylijäämä (CS) ja yhteiskunnallinen hyvinvointitappio (NLSW). Nämä arvot, kun otetaan huomioon edellä esitetty kolluusion voimaa kuvaava termi  $q$ , voidaan esittää seuraavasti: tuottajan ylijäämä on muotoa

$$PS(q) = \pi(q) = \pi^m q(2 - q). \quad (21)$$

Tähän on päädytty tarkastelemalla yhtälöä (19), johon sijoitetaan yhtälöstä (20)  $\pi^m = (p^m - c)^2$ . Mutta tässä toisin kuin edellä  $q \in [0,1]$ , ja tästä päädytään yhtälön (21) esittämään muotoon. (Motchenkova 2008.)

Yhteiskunnan hyvinvointitappio on muotoa

$$NLSW(q) = 1/2\pi^m q^2, \quad (22)$$

johon on päädytty tarkastelemalla kuvion 2 kolmiota ”NLSW”. Kolmion pinta-ala eli muodostunut hyvinvointitappio voidaan esittää muodossa

$$\frac{1}{2}(1 - c - 1 + p)(p - c) = \frac{1(p-c)(p-c)}{2(p^m-c)(p^m-c)}(p^m - c)^2, \quad (23)$$

ja kun tähän sijoitetaan yhtälöstä (7)  $q = \frac{p-c}{p^m-c}$  ja yhtälöstä (20)  $\pi^m = (p^m - c)^2$  päädytään yhtälön (22) esittämään muotoon. (Motchenkova 2008)

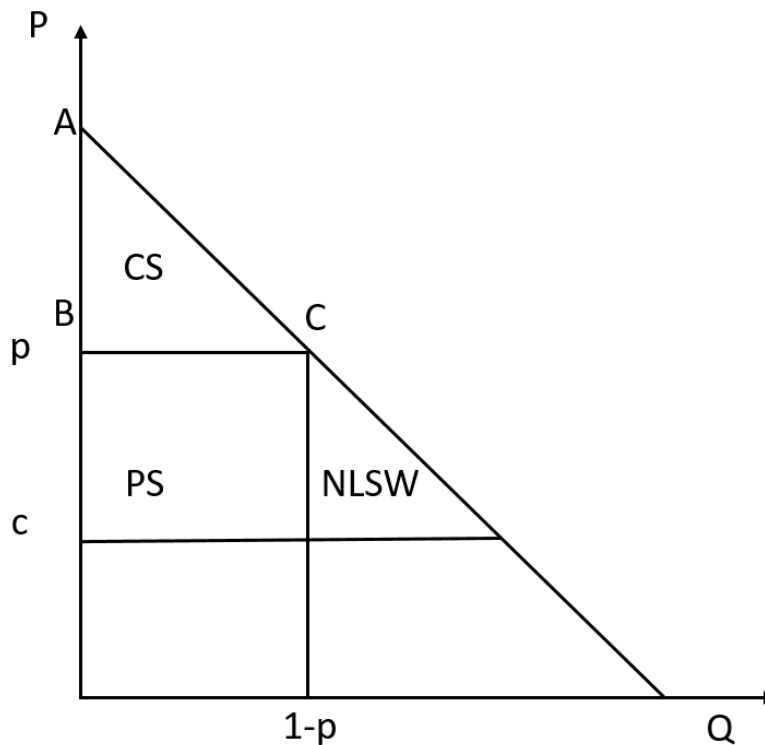
Kuluttajan hyvinvointi

$$CS(q) = 1/2\pi^m(2 - q)^2 \quad (24)$$

saadaan kuten yhteiskunnallisen hyvinvointitappion tapauksessa tarkastelemalla kuviosta 2 alaa CS, jonka pinta-alaksi voidaan muodostaa

$$\frac{1}{2}(1 - p)(1 - p) = \frac{1}{2}\left(\frac{1-c}{p^m-c} - \frac{p-c}{p^m-c}\right)^2 (p^m - c)^2. \quad (25)$$

Kun korvataan samaan tapaan kuin edellä yhtälöstä (7)  $q = \frac{p-c}{p^m-c}$ , yhtälöstä (20)  $\pi^m = (p^m - c)^2$  ja yhtälöstä (17)  $\Leftrightarrow p^m - c = \frac{1-c}{2} \Leftrightarrow 2 = \frac{1-c}{p^m-c}$ , päästään yhtälön (24) esittämään kuluttajan ylijäämän määrään. (Motchenkova 2008, Motchenkova & Kort 2006.)



Kuvio 2. Kolluusion hyvinvointivaikutukset (Motchenkova 2008: 273).

[Reprinted from, *European Journal of Operational Research*, 189, Motchenkova, E., Determination of optimal penalties for antitrust violations in a dynamic setting, 269–291, Copyright (2008), with permission from Elsevier]

Tarkastelemalla esitettyjä kolluusion muodostavien yritysten tuottajan ylijäämää (PS), kuluttajan ylijäämää (CS) ja yhteiskunnallista hyvinvointitappiota (NLSW) nähdään, että  $q$ :n kasvaessa sekä (PS) ja (NLSW) kasvavat ja (CS) vähentyy. Mitä enemmän kolluusion sopimushinta poikkeaa täydellisen kilpailun hinnoista, sitä pienempi on kuluttajan hyvinvointi, ja sitä suurempi on yhteiskunnallinen hyvinvointitappio. Yhteiskunnallisesti  $q$ :n optimaalinen arvo olisi  $q=0$ , jolloin  $PS(q)=0$ ,  $NLSW(q)=0$  ja  $CS(q) = 2\pi^m$ , jossa siis kuluttajan hyvinvointi maksimoituu ja yhteiskunnallista

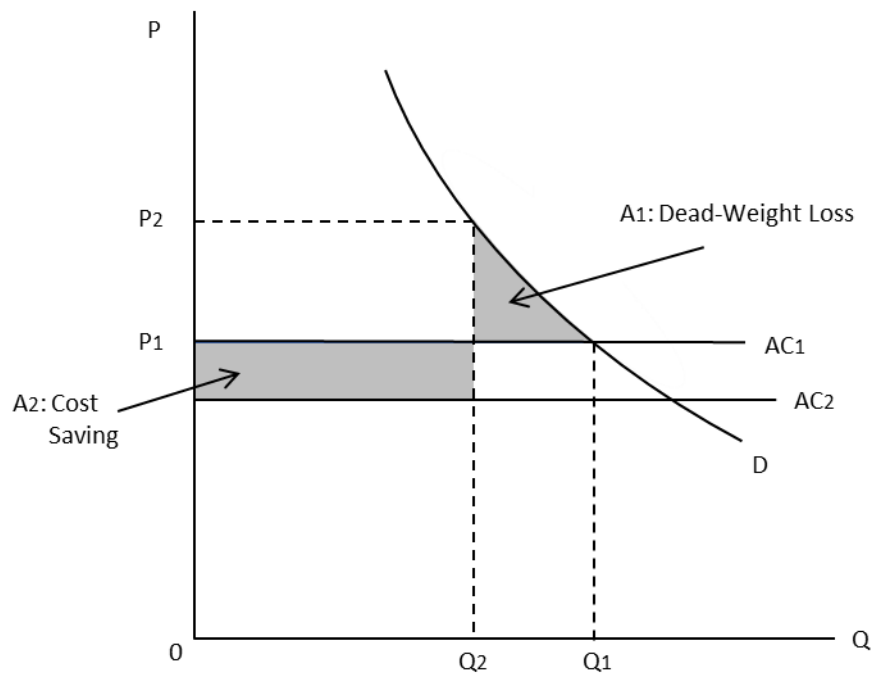
hyvinvointitappiota ei synny. Kolluusio ei toimi kilpailtujen markkinoiden mukaisella tehokkaalla tavalla vaan monopolimaisesti hinnoittelemalla yli rajakustannusten, mikä aiheuttaa hyvinvointitappiota ja pidemmällä aika välillä allokatiivista sekä tuotannollista tehottomuutta.

### 2.3 Kolluusio ja hyvinvoinnin vaihtosuhte

Seuraavassa tarkastellaan kolluusion hyvinvoinnin vaihtosuhdetta taloustieteen nobelisti Oliver Williamsonin mukaan. Williamsonin (1968) esittelemä hyvinvoinnin vaihtosuhdemalli voidaan katsoa olevan käänteentekevä Yhdysvaltain kilpailuoikeudessa. Muun muassa entinen Yhdysvaltojen oikeusministeri, tuomari Robert H. Bork, määrittelee urauurtavassa teoksessaan ”Antitrust Paradox” (1978) mallin paremmaksi työkaluksi kuin perinteisen täydellisen kilpailun mukaisen yhteiskunnallisen hyvinvoinnin analyysin kilpailuoikeudellisista lähtökohdista. Mallia voidaan myös soveltaa tutkittaessa kolluusioiden vaikutusta hyvinvointiin ja hyvinvoinnin vaihtosuhteeseen tuottajan ja kuluttajan hyvinvoinnin välillä.

Yritysten fuusioituminen voi itsessään edesauttaa kolluusioiden syntymistä toimialan kilpailun vähentyessä. Tämä näkökulma on relevanttia huomioida tarkasteltaessa kolluusioiden hyvinvointivaikutuksia. Esimerkiksi Compte, Jenny ja Rey (2002) esittävät, että fuusiossa syntyneen yrityksen kasvu vähentää kilpailua, mikä puolestaan johtaa helpommin kolluusioiden muodostumiseen. Dargaud (2010) tuo esille, että fuusioituminen voi edistää kolluusioiden muodostumista, jos alalla olevat yritykset ovat vähemmän tehokkaita sekä ennen fuusiota epäsymmetrisiä ja fuusion seurauksena muuttuvat symmetrisimmiksi.

Williamsonin (1968) mallissa kuvataan yritysten välistä fuusiota, joka toisaalta lisää tehokkuutta ja luo skaalaetuja, mutta toisaalta lisää myös yritysten markkinavoimaa. Mallissa estimoidaan fuusion vaikutuksia tuottajan ja kuluttajan hyvinvointiin, ja täten määritetään vaihtosuhte näiden välillä. (Williamson 1968.) Samalla tavalla voitaisiin olettaa, että kyseessä olisi kaksi kolluusion muodostavaa yritystä, ja pyrittäisiin estimoimaan kolluusion vaikutusta kokonaishyvinvointiin.



Kuvio 3. Hyvinvoinnin vaihtosuhte (Williamson 1968: 21).

[Copyright American Economic Association; reproduced with permission of the *American Economic Review*]

Yritysten välistä fuusiota ja sen vaikutuksia hyvinvointeihin kuvataan kuviossa 3. Siinä kaksi tai useampi yritys fuusioituvat, jolloin yhteisen yrityksen keskimääräiset kustannukset laskevat  $AC_1 \rightarrow AC_2$  tehokkuuden lisääntymisen myötä. Samaan aikaan uuden yhteisen yrityksen markkinavoima lisääntyy. Hintaa ennen fuusiota kuvaa  $P_1$ , ja se on yhtä suuri kuin  $k$  ( $AC_1$ ). Tässä  $k$  merkitsee markkinavoimaa, joka yrityksillä oli ennen fuusiota ja se on suurempi tai yhtä suuri kuin nolla. Fuusioitumisen jälkeen uusi yritys nostaa hinnan tasolle  $P_2$ , joka on suurempi kuin hinta ennen fuusiota. (Williamson 1968.) Tällöin siis markkinavoiman lisääntyessä ja kilpailun vähentyessä yritys pystyy hinnoittelemaan yli rajakustannusten. Samankaltaisesti voidaan ajatella myös kolluusion muodostaneiden yritysten käyttäytyvän. Kolluusion markkinavoima kasvaa kilpailun vähenemisen myötä, jolloin voidaan siis hinnoitella yli kilpailullisen tasapainon ja rajakustannusten. Samanaikaisesti yritykset voivat esimerkiksi paremmin suhteuttaa tuotantoaan ja keskittyä tuottamaan esimerkiksi tietylle yritykselle kustannustehokkaampaa tuoteryhmää tai jakaa markkinoita maantieteellisesti niille edullisemmalla tavalla, jolloin myös kustannukset laskevat.

Kuviossa tummennetut alueet kuvaavat hyvinvointivaikutusta. Alue  $A_1$  kuvaa hinnan noususta aiheutunutta kuluttajan hyvinvointitappiota, kun taas alue  $A_2$  kuvaa kustannusten laskusta muodostuvia yritysten kustannussäästöjä, jotka osaltaan lisäävät kokonaishyvinvointia. Nettohyvinvointivaikutukset saadaan vähentämällä  $A_2 - A_1$ . Kuvioista 3 voidaan estimoida alueiden suuruudet, ja voidaan esittää, että alue  $A_2 = (AC_2 - AC_1)Q_2 = [\Delta(AC)]Q_2$ , samoin kuin hyvinvointitappion alue voidaan kuvata  $A_1 = \frac{1}{2}(P_2 - P_1)(Q_1 - Q_2) = \frac{1}{2}(\Delta P)(\Delta Q)$ . Yhteiskunnallinen nettohyvinvointivaikutus on positiivinen, mikäli:

$$[\Delta(AC)]Q_2 - \frac{1}{2}(\Delta P)(\Delta Q) > 0 \quad (26)$$

Kun tämä jaetaan puolittain  $Q_2$  ja sijoitetaan kysynnän hintajousto mukaan yhtälöön siten, että  $\eta = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P}$ , päästään yhtälöön:

$$\Delta(AC) - \frac{1}{2}(\Delta P)\eta \frac{\Delta P}{P} > 0. \quad (27)$$

Jakamalla tämä vielä  $P_1 = k(AC_1)$ , päästään muotoon, jossa voidaan tarkastella sekä kysynnän hintajouston että markkinavoiman vaikutusta fuusion kokonaishyvinvointivaikutuksiin:

$$\frac{\Delta(AC)}{(AC)} - \frac{k}{2}\eta \left(\frac{\Delta P}{P}\right)^2 > 0. \quad (28)$$

Mikäli oletetaan, että markkinavoima ennen fuusiota on mitätön ja fuusion seurauksena markkinavoima kasvaa lähelle monopolia, voidaan sijoittaa  $k=1$ . Tällöin päästään tarkastelemaan, paljonko pitäisi keskimääräisten kustannusten muuttua tietyillä jouston asteilla, jotta yritysten hinnan nostaminen ei vaikuttaisi negatiivisesti kokonaishyvinvointiin. (Williamson 1968.)

Williamson (1968) tutkii mallia eri määrättyjen hinnanmuutosten ja joustojen avulla ja päätyy esittämään, että melko pienikin keskimääräisten kustannusten lasku voi oikeuttaa suurenkin hintojen prosentuaalisen nousun riippuen jouston suuruudesta.



Esimerkiksi hintajouston ollessa kaksi, voidaan keskimääräisten kulujen laskiessa neljä prosenttia hintoja nostaa 20 prosenttia, ja vastaavasti jouston ollessa yksi, tarvitaan 20 prosentin hintojen nostoon enää kahden prosentin laskeminen keskimääräisissä kuluissa, jotta epäyhtälö (28) pysyisi positiivisena. Kokonaisuutena esitetään, että fuusioiden pitäisi luoda merkittävää markkinavoimaa yritykselle, että fuusiot eivät olisi optimaalisia toteuttaa kokonaishyvinvoinnin kannalta. (Williamson 1968.) Whinston (2007:2374) kiteyttää yksinkertaistetun hyvinvoinninvaihtosuhtemallin: ”suorakaiteet ovat yleensä suurempia kuin kolmiot”. Tällä siis tarkoitetaan myös kuviossa 3 esitettävän hyvinvointitappion ja keskimääräisten kustannusten laskusta syntyvän tuottajan ylijäämän lisäyksen vertailua.

Hyvinvoinnin vaihtosuhtemalli on saanut vuosien saatossa osakseen myös kritiikkiä, ja esimerkiksi Monti (2007, 292) on linjannut, että Williamsonin hyvinvoinnin vaihtosuhtemalli ei ole sopiva työkalu Euroopan unionin kilpailulainsäädäntöön, koska kilpailulainsäädännössä painotetaan kuluttajan hyvinvointia eikä kokonaishyvinvointia. Samoin myös Whinston (2007) esittää, että Williamsonin malli olettaa kilpailun täydelliseksi ennen fuusiota, eli hinta on yhtä kuin rajakustannus. Mikäli kuitenkin hinta ennen fuusiota on suurempi kuin rajakustannus, voidaan pienillä lisähinnan nostoilla päätyä aiheuttamaan suuriakin hyvinvointitappioita. Tällöin päädytään vertailemaan hyvinvointialueita tarkasteltaessa kolmioiden ja neliöiden sijaan puolisuunnikkaita ja neliöitä, jolloin hyvinvoinnin määrän muutosten ja allokaation analyysi ei enää ole niin yksioikoista. Tällöin myös pienilläkin hinnan nostoilla tai laskuilla voi olla suurempia vaikutuksia kuin Williamsonin (1968) mallissa esitetään. (Whinston 2007.)

Kritiikistä huolimatta voidaan ajatella, että malli on itsessään intuitiivinen mittari hyvinvoinnin määrän ja markkinavoiman välillä. Tästä näkökulmasta voitaisiin myös tulkita kolluusiosta aiheutuvia hyvinvoinnin muutoksia eri näkökulmasta kuin esimerkiksi Motchenkova (2008) ja Motchenkova ja Kort (2006), jotka käsittelevät aihetta kuluttajan hyvinvointia painottaen. Toisaalta taas verrattaessa kolluusiota ja yritysten fuusiota, ovat fuusiot säänneltyjä ja vaativat viranomaisten hyväksynnän niiden myös aiheuttaessa muutoksia kokonaishyvinvoinnin allokaatioon kuluttajien ja tuottajien välillä. Kolluusion ollessa universaalisti laitton, voidaan hyvinvoinnin

hyötysuhteiden muutoksen katsoa olevan yhteiskunnallisesta näkökulmasta epäoikeudenmukainen sen johtuessa kolluusion tapauksessa pelkästään yritysten toimista ja päätöksistä. Tällöin voidaan myös esittää, että vaikka kolluusio tuottaisi Williamsonin hyvinvoinnin vaihtosuhtemallin mukaisia parannuksia kokonaisyhyvinvointiin, ei kolluusioita voida silti hyväksyä niiden taloudelle aiheuttamien muiden häiriöiden vuoksi.

## 2.4 Kolluusion sakot ja ylihinnoittelu

Lande (1983) modifioi Beckerin (1968) urauurtavasta rikollisuuden taloustieteen artikkelin sakkomalleista mallin, jonka tulisi estää kolluusioiden muodostuminen kokonaisuudessaan. Yksinkertaisen mallin mukaan oikeanlainen sakkorangaistus kolluusiosta tulisi olla muotoa

$$\alpha F = H \Leftrightarrow F = \frac{H}{\alpha}. \quad (29)$$

Mallissa  $F$  merkitsee kolluusiosta annettavaa sakkoa,  $\alpha$  merkitsee kolluusiosta kiinnijäämisen todennäköisyyttä,  $H$  merkitsee kuluttajilta kolluusioille siirtynyttä kuluttajan ylijäämää lisättynä aiheutuneella hyvinvointitappiolla, joka syntyy esimerkiksi hinnoittelusta (Buccirossi & Spagnolo 2007b, Lande 1983). Tällöin voidaan myös yleisesti olettaa, esimerkiksi viitaten aiemmin esitettyyn Motchenkovan (2008) malliin kolluusion aiheuttamasta hyvinvointitappiosta, että kolluusion yritysten saama tuottajan ylijäämä on aina pienempi kuin kuluttajilta tuottajille siirtynyt ylijäämä lisättynä hyvinvointitappiolla  $H$ . Mallin mukaan uhkasakko tulisi määrittää siten, että sakko on yhtä suuri kuin kolluusiosta saavutettu hyöty ja aiheutunut yhteiskunnallinen haitta jaettuna kiinnijäämisen todennäköisyydellä. Tämä yksinkertainen sakkomalli loisi tarpeeksi ison pelotevaikutuksen, ja täten estäisi kolluusioiden synnyn kokonaisuudessaan (Lande 1983). Kiinnijäämisen todennäköisyyden laskiessa eli kilpailuviranomaisen tehokkuuden laskiessa sakon määrän tulisi siis nousta.

Connor ja Lande (2012) esittävät, että malliin tulisi vielä lisätä tuomitsemisen todennäköisyys siten, että kiinnijäämisen todennäköisyys kerrotaisiin tuomitsemisen

todennäköisyydellä, joka useimmissa maissa tarkasteltaessa laajasti kolluusioita ja niiden oikeudenkäyntejä on pienempi kuin yksi (Connor & Lande 2012). Tämä lisäisi entisestään uhkasakon määrää kaavan nimittäjän pienentyessä.

#### 2.4.1 Sakot Yhdysvalloissa ja Euroopan unionissa

Yhdysvaltain kilpailulainsäädännön mukaan sekä yrityksiä että yrityksen henkilökuntaa voidaan sakottaa osallisuudesta kollusioon. Kilpailunrajoitusten rikosoikeudellisia seuraamuksia koskevaa lakia uudistettiin vuonna 2004, jolloin yrityksen työntekijöiden sakko nousi 350.000 dollarista miljoonaan, maksimi vankeustuomion aika kilpailulakirikkomuksesta nousi kolmesta vuodesta kymmeneen vuoteen ja yrityksille annettavan perussakon periaatteellinen yläraja nousi kymmenestä miljoonasta dollarista sataan miljoonaan dollariin (USSC 2018). Vaihtoehtoisesti sakon määrä voidaan estimoida kaksinkertaisena suhteessa kollusion ylihinnoittelulla saatuun hyötyyn tai kuluttajien kokemaan hyvinvointitappioon. Yleisesti ottaen perussakkoa verrataan koettuun hyvinvointitappioon, koska se on yrityksen hyötyä suurempi. Yhdysvalloissa on historiallisesti sovellettu tähän kymmenen prosentin arvoa ylihinnoiteltujen tuotteiden myynnistä. Toisin sanoen kollusion on ajateltu nostavan hintoja keskimäärin kymmenen prosenttia. Täten siis rahallisen kokonaistappion ja perussakon määrän on ajateltu olevan noin 20 % kollusion alaisten tuotteiden myynnistä koko kollusion ajalta. (Buccirossi & Spagnolo 2007b, USSC 2018.)

Yhdysvaltain kilpailulainsäädännön perussakkoa voidaan suurentaa tai pienentää kertoimilla, jotka riippuvat yrityksen rikollisuuden asteesta. Kertoimet ovat maksimissaan neljä ja minimissään 0,75, jolloin perussakon määrä määräytyy 15 %:n ja 80 %:n väliin ylihinnoiteltujen tuotteiden kokonaismyynnistä (Kobayashi 2002). Kertoimen kokoon vaikuttavat rikosoikeudellinen syyllisyys. Kerrointa nostavat muun muassa korkean tason henkilöstön osallistuminen kollusioon, yrityksen aiemmat kilpailulakirikkomukset ja valta-aseman väärinkäyttö. Kerrointa laskevat yhteistyö kilpailuviranomaisen kanssa ja kolluusiosta raportointi. (Buccirossi & Spagnolo 2007b). Sakon määrää voidaan laskea myös Yhdysvaltain kilpailuviraston armollisuusohjelmalla, jota käsitellään tarkemmin luvussa 3.

Euroopan unionissa vain yrityksiä voidaan sakottaa, eli yritysten henkilökunta säästyy henkilökohtaisilta sakoilta ja vankeustuomioilta. Joillakin jäsenmailla, kuten Saksalla ja Irlannilla, on kuitenkin käytössä omat sovellukset sakkojärjestelmästä, jotka myös mahdollistavat henkilöstön henkilökohtaiset sakot ja vankeustuomiot (OECD 2002). Euroopan komissio uudisti ja selkeytti kilpailulain rikkomuksen sakotussuuntaviivojaan vuonna 2006 (Euroopan komissio 2006). Euroopan unionissa kolluusion asettaman hinnan ajatellaan keskimäärin olevan 15–20 % ja ääritapauksissa jopa 50 % täydellisen kilpailun hintojen yläpuolella. Käytettävä arvio ylihinnoitellun hyödykkeen vuosimyyntistä on 0–30 %, johon vaikuttavat nostavasti rikkomuksen luonne, esimerkiksi hinnoista sopiminen, hallitsevan markkina-aseman väärinkäyttö, markkinoiden jakaminen ja maantieteellinen kattavuus. Euroopan komission kilpailuviranomaisen mukaan kolluusioiden tapauksessa prosenttiosuus on yleisesti 15–20 %. Prosenttiosuus kerrotaan kolluusion keston mukaan vuosissa, ja täten siis pitkään kestäneen kolluusion ajatellaan olevan haitallisempi, jolloin perussakon määrä nousee. Perussakkoa voidaan myös korottaa tai vähentää. Korotus aiheutuu esimerkiksi kilpailurikoksen uusimisesta ja vähenee, jos yritys on ollut vain rajallisesti mukana kolluusiassa. (Euroopan komissio 2011.)

Perussakon yläraja on kuitenkin määrätty kymmeneksi prosentiksi yrityksen vuotuisesta liikevaihdosta. Yrityksen kuullessa konserniin voidaan perussakon yläraja laskea koko konsernin toteutuneesta liikevaihdosta, jos konsernin emoyhtiö on käyttänyt määräysvaltaa rikkomuksen toteuttaneen tytäryhtiön operatiivisista toiminnoista. Euroopan komissio myös estimoii yrityksen maksukykyä ja voi vähentää sakkoa, jos se vaikuttaa vakavasti yrityksen elinkelpoisuuteen. Sovittelumenettelyllä voidaan myös alentaa sakkoa aina kymmeneen prosenttiin asti, millä pyritään nopeuttamaan oikeuskäsittelyä ja minimoimaan sen kustannuksia. (Euroopan komissio 2011).

Muun muassa Veljanovski (2011) on esittänyt kaavan, joka selventää Euroopan unionin perussakon määräytymistä. Perussakko,  $BA$ , siis muodostuu seuraavasti

$$BA = aTS + bS = (aT + b)S, \quad (30)$$

jossa  $S$  merkitsee yrityksen kokonaismyyntiä viimeisellä kolluusioon osallistumisen vuotena Euroopan talousalueella,  $a$ :lla mitataan rikkomuksen vakavuutta, ja se voi nousta jopa 30 prosenttiin ja  $T$  mittaa kolluusion kestoa vuosissa siten, että puolen vuoden ylittänyt osallistuminen pyöristetään täyteen vuoteen ja puolen vuoden alittanut osallistuminen pyöristetään puoleen vuoteen. Termillä  $bS$  kuvataan ylimääräistä korotusta, jonka ehtoja on edellisessä kappaleessa esitetty, ja termi  $b$  siis määräytyy kolluusion rikkomusten mukaan 15 ja 25 prosentin väliin. Kokonaissakko voidaan siis esittää muodossa:

$$F = BA + AC - MC + SDI, \quad (31)$$

jossa  $AC$  eli raskauttavat olosuhteet lisäävät sitä ja  $MC$  eli lieventävät olosuhteet vähentävät sakkoa. Raskauttavia olosuhteita ovat rikoksen uusinta, joka voi nostaa sakon määrää aina 100 prosenttiin asti, kieltäytyminen yhteistyöstä kilpailuviranomaisen kanssa ja kolluusion johtavana yrityksenä toimiminen, joka voi sisältää esimerkiksi muiden yritysten painostusta kolluusioon. Lieventäviä olosuhteita ovat kolluusion laittoman toiminnan lopettaminen heti kilpailuviranomaisen tutkinnan alettua, tahattomasta huolimattomuudesta johtuvat rikkeet, rajallinen osallistuminen kolluusioon ja kolluusioon osallistuminen viranomaisten kannustuksesta. Sakkoa nostava termi  $SDI$  kuvaa erityistä varoittavaa vaikutusta, jolla pyritään nostamaan pelotevaikutusta kolluusioon osallistumisesta. Tämän käyttöön voi vaikuttaa esimerkiksi erityisen korkea ylihinnoitelluista tuotteista saatu liikevaihto, ja sillä pyritään siis suurentamaan sakkoa vastaamaan rikkomuksen määrää. Sakon yläraja on lopulta kuitenkin määritelty kymmeneen prosenttiin yrityksen vuotuisesta liikevaihdosta. (Euroopan komissio 2011, Veljanovski 2011). Sakon määrää voidaan myös laskea Euroopan unionin kilpailulain armollisuusohjelmalla, jota käsitellään tarkemmin luvussa 3.

Euroopan unionissa ja Yhdysvalloissa määrättävät sakot ovat nousseet selvästi parin viime vuosikymmenen aikana. Tähän on suurelta osin vaikuttanut maailmanlaajuisesti käyttöön otettu armollisuuspolitiikka. Euroopan unionin vuonna 2006 selkiyttämät ja määraamät sakotusperiaatteet ovat nostaneet Euroopan unionissa määrättäviä kolluusioiden sakkoja voimakkaasti: periodilta 1995–1999 kymmentä kolluusiota koskevat sakot 293 miljoonaa euroa nousivat periodille 2000–2004 30 kolluusiota

koskevaan 3.5 miljardiin euroon, ja tästä eteenpäin periodille 2005–2009 koskemaan 33 kolluusiota koskien sakkojen määrän ollessa yhteensä 9,4 miljardia euroa ja periodilla 2010–2014 oli 26 kolluusiota koskeva sakkojen yhteismäärä 8,7 miljardia euroa (Allaina, Boyer, Kotchonif & Ponssard 2015). Periodilla 2015–2018 sakotettiin 22 kolluusiota yhteensä 6,8 miljardilla eurolla. Eniten sakotettuja yksittäisiä kolluusiota ovat olleet vuosina 2016 ja 2017 tuomittu rekkakartelli noin 3,8 miljardin euron sakoilla, vuonna 2012 tuomitut televisioiden ja näyttöjen kuvaputkikartellit noin 1,4 miljardin sakoilla, vuosina 2013 ja 2016 euron korkojohdannaiskartelli noin 1,3 miljardin euron sakoilla ja vuonna 2008 tuomittu autojen tuulilasikartelli noin 1,2 miljardin euron sakoilla. (Euroopan komissio 2018.)

Yhdysvalloissa kolluusioista asetetut uhkasakot nousivat periodin 2000–2004 annetuista 889 miljoonan dollarin sakoista periodin 2005–2009 3,4 miljardin dollarin kokonaismäärään (Allaina ym. 2015). Yhdysvaltain kilpailuviranomainen määräsi kokonaisuudessaan sakkoja kilpailulainrikkomuksista periodilla 2010–2014 noin 4,4 miljardia dollaria ja periodilla 2015–2017 noin 4,2 miljardia dollaria (Yhdysvaltain oikeusministeriö 2018b). Eniten sakotettuja yksittäisiä yrityksiä ovat olleet AU Optronics 500 miljoonan dollarin sakollaan ja LG Display 400 miljoonan dollarin sakollaan osallisuudestaan LCD-kartelliin, F. Hoffmann-La Roche 500 miljoonan dollarin sakoillaan osallisuudestaan vitamiinikartelliin, Yazaki Corporation 470 miljoonan dollarin sakolla osallisuudestaan autosakartelliin ja Bridgestone Corporation 425 miljoonan dollarin sakolla autojen tärinän vaimennusjärjestelmiä koskevasta kartellista (Yhdysvaltain oikeusministeriö 2018a).

#### 2.4.2 Yhdysvaltain ja Euroopan unionin sakkojen kritiikki

Vaikka kolluusioista annettujen sakkojen määrät ovat dramaattisesti nousseet viime vuosikymmenien aikana, voidaan perussakkojen ja uhkasakkojen riittävyys silti kyseenalaistaa. Aiheesta tehdyt empiiriset analyysit puoltavat näkökantaa, jonka mukaan kolluusioiden sakkorangaistukset ovat vieläkin liian alhaisella tasolla. Näkökantaa voidaan myös perustella tosiasialla, jos tarkastellaan paljastuneita kolluusioita, niiden määrää ja kokoa. Selvästikään nykyiset sakotusmallit eivät ole saaneet aikaan täyttää pelotevaikutusta, koska kolluusioita paljastuu koko ajan lisää. Sakkojen riittämättömyyttä Yhdysvalloissa ja Euroopan unionissa on tutkinut paljon

muun muassa emeritusprofessori ja Amerikan kilpailuoikeusinstituutin vanhempi neuvonantaja John M. Connor.

Empiirinen analyysi Yhdysvalloissa voimassa olleista ja myöhemmin kiinnijääneistä 333 kolluusioista periodilta 1770–2004, joista 36 % ajoittuu 1980–2000-luvuille, esittää, että kolluusioiden toteuttama keskimääräinen ylihinnoittelu on noin 20 %:n luokkaa. Estimaatti poikkeaa huomattavasti Yhdysvaltain kilpailulainsäädännön 10 %:n estimaatista, ja täten esitetään, että sekä estimaattia kolluusion ylihinnoittelusta että toteutuneesta kokonaishyvintappion määrästä tulisi tarkastaa ylöspäin ja molemmat perussakkoon vaikuttavat arvot tulisi jopa kaksinkertaistaa. Tutkimuksessa havaitaan myös, että kansainväliset kolluusioiden hinnoittelevat vielä keskimäärin 6 % yli Yhdysvalloissa havaitun ylihinnoittelun määrän. Kansainväliset kolluusioiden hinnoittelevat räikeämmin maissa, joissa on heikompi kilpailulainsäädäntö. Ylihinnoittelun havaitaan myös nousevan kolluusion keston noustessa. Ylihinnoittelu on suurempaa myös keskittyneillä markkinoilla ja nousee suhteessa kolluusioon kuuluvien yritysten markkinadominanssin noustessa. (Bolotova, Connor & Miller 2008).

Connor ja Lande (2012) tutkivat kolluusion aiheuttamaan ylihinnoittelua, kolluusiolle asetettujen sakkojen riittämättömyyttä, yrityksen henkilökunnalle asetettuja sakkoja ja vankeusrangaistuksia, jotka muutetaan rahassa mitattavaksi, 75 kolluusion osalta ja käyvät läpi muita edellä mainittuihin teeseihin liittyviä tutkimuksia. Tutkimuksessa havaitaan, että yrityksen henkilökunnalle asetetut sakot ja vankeusrangaistukset ovat liian pieniä, jotta ne loisivat pysyvän pelotevaikutuksen. Kolluusioon syyllistyneet yritykset saattavat myös myöhemmin kompensoida palkkioilla henkilökuntaa, jota on rangaistu sakoilla ja vankeudella. Yhdysvaltain kilpailuviranomaisen estimaatti 10 % ylihinnoittelusta on liian pieni, sillä ylihinnoittelun havaitaan 75 kolluusion aineistossa olevan mediaaniltaan 19 % myynneistä. Verrattuna tähän sakot ovat mediaaniltaan keskimäärin 17 % myynneistä. Koska kolluusioiden tuomitaan vain tietyllä todennäköisyydellä, ja tutkimuksessa havaitaan, että paras estimaatti kiinnijäämisen ja tuomitsemisen todennäköisyydelle on 20–24 %:n luokkaa, on odotettu sakko kolluusiosta vain noin 4 % myynnistä. Tämä arvo nähdään aivan liian pienenä, ja tutkimuksessa suositellaankin sakkojen keskimääräistä viisinkertaistamista pelotevaikutuksen aikaansaamiseksi. (Connor & Lande 2012.)

Myös Kobayashi (2002) kritisoi 10 %:n estimaattia ylihinnoittelusta ja 20 %:n estimaattia kolluusion aiheuttaneesta hyvinvointitappiosta ja yritykselle siirtyneestä kuluttajien hyödystä. Näiden prosenttilukujen esitetään olevan alun perin oikeudenkäyntikulujen ja ajan säästämiseksi määriteltäviä, ja ne eivät siis perustu mihinkään empiiriseen tutkimukseen (Kobayashi 2002). Koska perussakko on liian pieni, se johtaa liian pieniin Yhdysvaltain kilpailuviranomaisen asettamiin kokonaissakkoihin eikä kunnollista pelotevaikutusta saavuteta.

Myös Euroopan unionin sakkomallia pidetään yleisesti ottaen liian alhaisena, jotta se aiheuttaisi kunnollista pelotevaikutusta. Sakon kymmenen prosentin raja liikevaihdosta nähdään liian sitovana ja liian pienenä (Buccirossi & Spagnolo 2007b). Connorin ja Landen (2006) mukaan Euroopan unionissa tuomitut kolluusiota hinnoittelevat reilusti yli kilpailuviranomaisen arvioimien määrien ja tähän verrattuna sakkorangaistukset ovat liian pieniä. He esittävät, että vaikka kiinnijäämisen todennäköisyys olisi 33 %:n luokkaa, ovat annetut sakot monin verroin liian pieniä suhteessa kolluusion hinnoittelun aiheuttaneeseen yritysten hyödyn kasvuun ja hyvinvointitappioon. Veljanovski (2007) analysoi 30 Euroopan unionin kartellitapausta ja havaitsee, että sakkojen pitäisi olla keskimäärin jopa kymmenen kertaa suurempia, jotta ne saisivat aikaan pelotevaikutuksen.

Allain ym. (2015) analysoivat 135 yritystä, jotka ovat olleet mukana kolluusioissa Euroopassa vuosien 2005 ja 2012 välillä, ja niiden saamia sakkoja ennen sakkojen alennusta ja armollisuuspolitiikan käyttöä, ja havaitsivat eri skenaarioita käyttämällä, että skenaariosta riippuen 30–80 % saaduista sakoista mahdollistaisi pelotevaikutuksen toteutumisen. Kuitenkaan täyttä pelotevaikutusta ei saavuteta, ja annettujen sakkojen vaihtelevuus on erittäin suurta osan ollessa liian isoja, kun taas osa on erittäin vähäisiä suhteessa ylihinnoittelun määrään (Allain ym. 2015).

Poliittisesta näkökulmasta sakkojen riittämättömyyttä perustellaan usein yrityksen toimintakyvyn heikentymisellä, joka voi liian suurilla sakoilla johtaa konkurssiin ja täten vähentää kilpailua. Tämä ajattelutapa voi myös johtaa sakon alentamisiin tuomioistuimissa. Kuitenkin näkökulma on yleisesti ottaen kapeakatseinen ja osittain harhaanjohtava. Kolluusiot ovat universaalisti laittomia eivätkä täten saisi olla yritysten voitonmaksimoinnin instrumentti. Lyhyellä aikavälillä suuret konkurssiin



johtavat sakot saattavat vähentää yritysten määrää ja täten kilpailua, mutta pitkällä aikavälillä kilpailun määrä todennäköisesti lisääntyy, kun kolluusio korvaantuu keskenään kilpailevilla yrityksillä (Buccirossi & Spagnolo 2007b). Buccirossi ja Spagnolo (2007b) myös näkevät, että suuret ja mahdollisesti konkurssiin johtavat sakot voivat entisestään lisätä pelotevaikutusta toimialoilla ja täten myös lisätä tehokkuutta, kun yritykset eivät uskalla muodostaa kolluusiota.

Verraten Landen (1983) yksinkertaiseen sakkomalliin, Euroopan unionissa ja Yhdysvalloissa käytössä olevat perussakkorangaistukset ovat nykyisin liian pieniä. Käytössä olevat sakkorangaistukset eivät huomioi kolluusiosta kiinnijäämisen todennäköisyyttä tarpeeksi hyvin. Todennäköisyyden ollessa pienempi kuin yksi tulisi sakkojen nousta suhteessa tähän, jotta odotettu sakon suuruus olisi relevantti ja aiheuttaisi toivotun pelotevaikutuksen. Samoin voidaan ajatella, että korkeammat rangaistukset myös yrityksen henkilöstölle voisivat vähentää kannustetta muodostaa kolluusioita (Connor & Lande 2012).

Buccirossin ja Spagnolon (2007b) mukaan nykyaikaisessa globaalissa taloudessa liian alhaiset sakkorangaistukset ovatkin siis enemmänkin poliittinen kompromissi kuin taloudellinen optimi. Teollistuneet maat, jotka ovat ottaneet tiukemman linjan uhkasakkorangaistuksissa, pystyvät paremmin estämään kolluusioita (Buccirossi & Spagnolo 2007b). Seuraavassa luvussa tarkastellaan armollisuuspolitiikkaa ja sen vaikutusta Euroopan unionin ja Yhdysvaltain sakkojärjestelmiin.

### 3 ARMOLLISUUSOHJELMAT YHDYSVALLOISSA JA EU:SSA

Kilpailulain armollisuuspolitiikalla tarkoitetaan alennettuja rangaistuksia yrityksille, jotka luovuttavat informaatiota kolluusiosta kilpailuviranomaiselle (Spagnolo 2004). Armollisuuspolitiikalla pyritään alentamaan kolluusion osapuolten keskinäistä luottamusta (Leliefeld & Motchenkova 2007). Armollisuuspolitiikalla pyritään täten siis luomaan kaksi erilaista vaikutusta yritysten muodostamille kolluusioille ja niiden dynamiikalle. Pelotevaikutuksella luodaan yrityksille kannuste olla muodostamatta kolluusioita *ex ante*, ja paljastamis- tai luopumusvaikutuksella saadaan aikaan kannuste paljastaa jo olemassa olevat kolluusioidot kilpailuviranomaiselle *ex post*. (Agisilaou 2013, Spagnolo 2008.)

Armollisuuspolitiikan ja sakkojärjestelmän mukainen alennettu uhkasakko tai sakon kokonaan puuttuminen antaa peliteoreettisesta näkökulmasta lisähyötyä kolluusiosta poikkeamiselle ja lisää pelotevaikutusta. Kuitenkin esimerkiksi Spagnolo esittää, että yritysarmollisuusohjelmien menestyksestä ei voida olla täysin varmoja, sillä ei voida tietää, ovatko ohjelmat saaneet aikaan yhä useamman kolluusion paljastumisen vai onko vain kolluusioiden suhteellinen määrä noussut ja samaan aikaan paljastumisprosentti pysynyt suunnilleen samana (Spagnolo 2004, 2). Huonosti suunnitellut armollisuusohjelmat ja sakkojärjestelmät voivat myös lisätä kannustetta muodostaa kolluusioita yritysten esimerkiksi kokiessa sakoista vapautumisen liian helpoiksi ja sakkojen alennukset liian anteliaiksi (Marvão & Spagnolo 2018).

Alan kirjallisuudessa käydään keskustelua siitä, pitäisikö alennettuja uhkasakkoja tai täyttä vapautusta sakoista tarjota vain ensimmäiselle kolluusion kilpailuviranomaiselle paljastavalle yritykselle vai pitäisikö armollisuuspolitiikkaa toteuttaa myös muiden kolluusioon osallisten yritysten kanssa. Spagnolon (2008, 293) mukaan hyvin suunniteltu armollisuusohjelma maksimoi kartellin jäsenen kannustinta pettää ja paljastaa kolluusio samaan aikaan minimoiden sakon alennukset koko kartellille. Maksimaalinen yhteiskunnallinen hyöty saavutetaan siis antamalla maksimaalinen sakon alennus vain ensimmäiselle kartellin paljastaneelle yritykselle (Spagnolo 2008, 293). Samoilla linjoilla on myös Harrington (2008), jonka mukaan maksimaalinen pelotevaikutus saadaan aikaan luomalla ”kilpajuoksu tuomioistuimeen” -kannuste tarjoamalla vain ensimmäiselle kolluusion paljastaneelle yritykselle täysi immunitetti

sakoista. Toisaalta esimerkiksi Motta ja Polo (2004) esittävät, että myös muiden yritysten tulisi saada alennettua uhkasakkoa toimiessaan yhteistyössä rajalliset resurssit omaavan kilpailuviranomaisen kanssa kolluusioperiodien määrän minimoimiseksi.

Seuraavaksi esitellään Yhdysvalloissa ja Euroopan unionissa käytössä olevat armollisuusohjelmat ja sivutaan niiden historiallista kehitystä. Tämän jälkeen esitellään lyhyesti Suomen armollisuusohjelma, joka on samankaltainen yleiseurooppalaisten mallien kanssa. Sen jälkeen vertaillaan eroja Yhdysvaltain ja Euroopan unionin armollisuusohjelmien välillä.

### **3.1 Yhdysvaltain armollisuusohjelma**

Vuonna 1993 Yhdysvaltojen oikeusministeriön esittelemän kilpailulain rikkomustapauksissa sovellettavan yritysarmollisuusohjelman (Corporate Leniency Program) voidaan katsoa merkittävästi vaikuttaneen yritysten kolluusiokäyttäytymiseen. Ohjelman käyttöönotto on sekä pienentänyt yritysten kannustetta muodostaa kolluusiota että saanut aikaan sen, että yritykset paljastavat jo olemassa olevat kolluusiot kilpailuviranomaiselle. Yritysarmollisuusohjelma sai alkunsa jo vuonna 1978 oikeusministeriön ehdotuksesta antaa kilpailulakirikkomuksissa viranomaisen kanssa yhteistyötä tekeville yrityksille vapautus valtion rangaistuksista; yritykset välttyivät sakoilta ja yksityishenkilöt vankilarangaistuksilta. Vuoden 1993 lisäys ja uuden yritysarmollisuusohjelman esittely lisäsi ohjelman läpinäkyvyyttä ja luotettavuutta yrityksille, mahdollisti myös rangaistusten välttämisen tutkinnan jo alettua ja takasi ensimmäiselle kolluusion paljastaneelle yritykselle automaattisen immunitetin rangaistuksilta. (Harrington 2008.)

Yhdysvaltain armollisuusohjelmassa vain ensimmäinen kolluusion paljastanut yritys saa alennetun uhkasakon, mikä on Yhdysvaltain tapauksessa siis täysi immunitetti sakoista eli nolla dollaria. Muut yritykset saavat kolluusiosta täyden uhkasakon, millä ei ole periaatteellista ylärajaa. Uhkasakon määrä riippuu kolluusion vakavuudesta, rikkomuksella laittomasti saavutetusta lisähyödystä ja sen aiheuttamasta hyvinvointitappiosta, eli sen haitasta yhteiskunnalle. (Leliefeld & Motchenkova 2007.)

Yhdysvalloissa myös yrityksen johto ja työntekijät, jotka ovat osallisina kolluusioon, voidaan tuomita vankeustuomioihin yrityksen jäädessä kiinni kolluusiosta. Ensimmäisen kolluusion paljastaneen yrityksen työntekijät saavat immuniteetin syytteistä ja välttävät myös vankeustuomiot. Vuoden 1994 lisäys yritysarmonisuusohjelmaan mahdollisti yrityksen työntekijöiden itsenäisen kolluusion paljastamisen ja sakkoimmuniteetin riippumatta muista yrityksen työntekijöistä tai yrityksen valinnoista tehdä yhteistyötä tai olla tekemättä yhteistyötä kilpailuviranomaisen kanssa. (Spagnolo 2008.)

Yhdysvaltain oikeusministeriö myös edellyttää seuraavien kuuden ehdon täyttymisen, jotta ennen tutkinnan aloitusta kolluusion ensimmäisenä paljastanut yritys saa immuniteetin. Kilpailuviranomainen ei ole saanut mitään muuta kautta tietoa kolluusiosta. Kolluusion paljastanut yritys lopettaa heti lainvastaisen kolluusiossa mukanaolon ja sen mukaiset toimet. Yritys raportoi viranomaiselle vilpittömästi ja täydellisesti tehdyt rikkomukset sekä tekee yhteistyötä koko tutkinnan ajan. Tunnustus edustaa koko yritystä ja on samankaltainen yksittäisten työntekijöiden tunnustusten kanssa. Paljastanut yritys suorittaa mahdollisuuksien mukaan korvauksia kolluusiosta kärsineille osapuolille, esimerkiksi kuluttajille tai yrityksen asiakkaille. Yritys ei ole ollut kolluusion johtoyritys eikä ole pakottanut muita yrityksiä kolluusioon. Jos taasen yritys paljastaa kolluusion tutkinnan jo alettua, mutta ilman, että syyllisyyttä kolluusioon on vielä havaittu, pitää lisäksi kilpailuviranomaisen arvioida, että sakon alennuksen myöntäminen on reilua ja mikä on yrityksen rooli kolluusiossa. (Yhdysvaltain oikeusministeriö 1993.) Eli yrityksen paljastettua kolluusion viranomaiselle tutkinnan alkuvaiheessa, yrityksellä on suurempi todennäköisyys saada automaattinen immuniteetti sakoista ja syytteistä.

Yhdysvaltain armollisuusohjelmassa on myös tiettyjä erityispiirteitä, joita Yhdysvaltain oikeusministeriö on vuoden 2008 ja 2017 erillisissä kirjeissään selventänyt. Vuoden 2004 rikosoikeuden parantamista ja uudistamista koskevan lain mukaan armollisuusohjelmaan päässeitä yrityksiä ei voida enää velvoittaa vastuuseen siviilioikeuden puolella eli kolluusiosta kärsineet kuluttajat eivät voi esittää vaateita yrityksille, vaan korvausvaateet ohjautuvat muille kolluusiosta tuomittaville yrityksille. (Spagnolo 2008, Yhdysvaltain oikeusministeriö 2017.) Näin myös

uhkasakon määrä nousee huomattavasti ja samaan aikaan kolluusion paljastamisen ja armollisuusohjelmaan pääsemisen houkuttelevuus kasvaa.

Muita erityispiirteitä Yhdysvaltain armollisuusohjelmassa ovat Penalty Plus- ja Amnesty Plus -ohjelmat. Penalty Plus -ohjelman mukaan yrityksen tulee armollisuusohjelmaan hakiessaan ja toimiessaan yhteistyössä kilpailuviranomaisen kanssa myöntää kaikki kilpailulain vastaiset rikkeensä. Jos yritys epäonnistuu tässä eli peittelee tai jättää osia rikkomuksista paljastamatta, ja kilpailuviranomainen saa tämän selville, menettää yritys armollisuusohjelman mukaisen uhkasakkoimmuniteettinsa ja saa korotetun ankaran sakkorangaistuksen. Lisäksi yrityksen johtoa voi kohdata jopa kymmenen vuoden vankeustuomio. Amnesty Plus -ohjelmassa yritys, joka ei ole päässyt armollisuusohjelmaan, voi hakea sakon alennuksia tämän hetkisessä kilpailuviranomaisen tutkinnassa paljastamalla viranomaiselle kolluusion, joka ei ole vielä tutkinnan alla. (Yhdysvaltain oikeusministeriö 2017.) Käytännössä siis yritys paljastaa toisen kolluusion, jota kilpailuviranomainen ei vielä tutki, ja saa tästä täyden immuniteetin uhkasakoista ja muista rangaistuksista. Tämän lisäksi yritys saa niin sanottuna palkkiona sakon alennuksen jo paljastuneesta kolluusiosta, jossa se on ollut osallisena.

Yhdysvaltain vuonna 1993 uudistetun armollisuusohjelman menestyksen syinä voidaan pitää neljää uudistusta. Lisääntynyt läpinäkyvyys sai aikaan sen, että ensimmäinen kolluusion paljastanut yritys saa automaattisen immuniteetin syytteistä tehdessään yhteistyötä kilpailuviranomaisen kanssa. Samanaikaisesti immuniteetti laskettiin koskemaan yrityksen koko yhteistyötä tekevää henkilöstöä, ja immuniteettia alettiin tarjota myös yrityksille, jotka paljastivat kolluusion jo tutkinnan aloittamisen jälkeen, huomioiden, ettei kolluusio ollut vielä paljastunut. Myös periaatteellisen piilotetun palkkion paljastamisesta, Amnesty Plus -ohjelman, mukaan tuominen vaikutti positiivisesti yritysten alttiuteen paljastaa jo olemassa olevia kolluusioita. Näiden neljä uudistuksen myötä yritykset alkoivat paljastaa kolluusioita kilpailuviranomaiselle yli kaksikymmentäkertaisesti. Ennen vuotta 1993 kolluusioita paljastettiin noin yksi per vuosi, kun taas uudistuksen jälkeen kolluusioita paljastettiin kilpailuviranomaiselle keskimäärin kolme kappaletta kuukaudessa. Puolet näistä paljastuksista olivat ennen tutkinnan aloittamista toteutettuja. (Spagnolo 2008.)

Uudistuksilla Yhdysvaltain kilpailuviranomainen siis paransi armollisuusohjelman tehokkuutta, ja samanaikaisesti lisäsi ohjelman pelotevaikutusta ex ante.

### 3.2 Euroopan unionin armollisuusohjelma

Euroopan unioni esitteli vuonna 1996 uuden asetuksen, jossa yrityksille, jotka paljastavat kolluusion viranomaiselle ennen tutkinnan aloittamista, voidaan antaa runsaita kilpailulain rikkomussakon alennuksia jopa sataan prosenttiin asti (Motto & Polo 2003, 348). Vuoden 1996 armollisuusohjelmaa ei voida kuitenkaan pitää yhtä tuloksekkaana kuin Yhdysvaltain vuoden 1993 ohjelmaa, sillä Euroopan unionin ohjelma oli enemmän harkinnanvarainen ja yrityksille epävarmempi suhteessa ohjelman läpinäkyvyyteen, sillä sakon alennuksia ja immuniteettia sakoista ei määritelty tarpeeksi selkeästi (Spagnolo 2008). Sakkorangaistukset ennen vuotta 1996 olivat myös suhteessa pieniä, ja näin ollen epäselkeä armollisuusohjelma ei luonut yrityksille tarpeeksi kannustetta paljastaa kolluusioita ja sen pelotevaikutus jäi heikoksi.

Vuonna 2002 kuusi vanhaa armollisuusohjelmaa uusittiin ja alettiin tarjota automaattista immuniteettia rangaistuksista yritykselle, joka ensimmäisenä ennen kolluusion tutkimusten aloittamista paljastaa kolluusion viranomaiselle (Spagnolo 2004, 3). Samalla yrityksen kilpailuviranomaiselle raportoitavaa vaaditun informaation määrää alennettiin, mikäli yritys paljasti kolluusion ennen tutkinnan aloittamista. Vuoden 2002 uudistus mahdollisti immuniteetin sakoista myös tutkinnan aloittamisen jälkeen. Tämä edellyttää sitä, että Euroopan komission kilpailuviranomaisella ei ole vielä todisteita kolluusion olemassaolosta, ja että kolluusion paljastus johtaa kolluusion kiinnijäämiseen ja tuomitsemiseen. (Euroopan komissio 2006, Spagnolo 2008.) Näin ollen ehdot yrityksen immuniteetille sakoista tutkinnan aloittamisen jälkeen ovat huomattavasti tiukemmat kuin ennen tutkinnan aloittamista.

Euroopan unionin kilpailuviranomaisen mukaan ensimmäisenä kolluusion paljastaneen yrityksen pitää antaa yrityslausunto, jossa se antaa yksityiskohtaisen kuvauksen kolluusiosta. Lausunto sisältää esimerkiksi toimintajärjestelyt, ylihinnoitellut tuotteet ja palvelut, toiminnan keston ja maantieteellisen laajuuden, ja

kaikki mahdolliset saatavilla olevat todisteet kolluusiosta. Tällöin yrityksellä olisi mahdollisuus saada immuniteetti uhkasakoista. Yritys sitoutuu kokonaisvaltaiseen ja nopeaan yhteistyöhön informoiden jatkuvasti haltuunsa tulevista tai saatavilla olevista kolluusion tiedoista. Tämä edellyttää sitä, että se on koko ajan kilpailuviranomaisen käytettävissä. Kysymyksiin on vastattava välittömästi. Viranomaisen on myös annettava haastatella henkilökuntaa. Yrityksen tulee myös pidättäytyä tuhoamasta tai vääristelemästä merkityksellisiä todisteita ja pidättäytyä paljastamasta sakoista vapautumista ennen kuin virallinen tiedoksianto tästä on annettu. Saadakseen immuniteetin yrityksen tulee myös lopettaa kolluusioon osallistuminen lukuun ottamatta kilpailuviranomaisen määrittämää tarpeellista osallistumista tutkinnan suorittamiseksi. Immuniteetti edellyttää myös, että yritys ei ole ennen kolluusion paljastamistaan tuhonnut tai väärentänyt todisteita kolluusiosta eikä ole jakanut tietoa aiotusta paljastamisestaan muille kolluusion osapuolille. (Euroopan komissio 2006.)

Vuoden 2002 uudistus mahdollisti sakoista vapautumisen myös kolluusion johtoyrityksille, jos nämä eivät olleet painostaneet muita yrityksiä osalliseksi kolluusioon (Spagnolo 2008). Vaikka johtoyritys olisi painostanut muita yrityksiä, voi se saada tiettyjä prosentuaalisia sakon alennuksia, kunhan se täyttää muut ylläesitetty vaatimukset (Euroopan komissio 2006). Armollisuuspolitiikka laajennettiin koskemaan kolluusion johtoyrityksiä, jotta pelotevaikutusta olla muodostamatta kolluusioita saataisiin vahvistettua.

Euroopan unionin armollisuuspolitiikassa voidaan myöntää uhkasakon lievennyksiä myös yrityksille, jotka eivät paljasta kolluusiota ensimmäisenä. Saadakseen lievennyksiä sakkoihin yrityksen pitää tuoda kolluusion tutkimukseen merkittävää lisäarvoa. Tällä tarkoitetaan sitä, että yrityksen tulee antaa todisteita, jotka eivät vielä ole olleet kilpailuviranomaisen tiedossa, ja jotka auttavat kolluusiosta tuomitsemista. Kilpailuviranomainen arvioi näiden todisteiden arvon, mitä lisäävät muun muassa raskauttava todistusaineisto ja kirjalliset todisteet kolluusion ajalta. Todisteita antavan lievennetyn sakon saaneen yrityksen omaa sakkoa ei myöskään nosteta suhteessa, vaikka sen itse antamat todisteet nostaisivat yrityksille annettavan kokonaisuhkasakon määrää. Ensimmäinen yritys, joka toimittaa lievennykseen oikeuttavaa merkittävää lisäarvoa antavia todisteita, voi saada sakon alennuksia 30–50 %. Toinen yritys voi

saada sakon alennuksia 20–30 % ja loput lisäarvoa antavia todisteita toimittavat yritykset voivat saada enintään 20 % sakon alennuksia. (Euroopan komissio 2006.)

Euroopan unionin vuoden 2002 armollisuuspolitiikan uudistuksen ja vuoden 2006 sakotusperiaatteiden selkeytyksen ja sakkojen yleisen noston voidaan katsoa olleen tehokasta kolluusioiden paljastumisen näkökulmasta. Paljastuneiden kolluusioiden määrä ja kolluusioista annetut sakot nousivat huomattavasti. Toisaalta pelotevaikutuksen tehottomasta toteutumisesta on annettu paljon kritiikkiä Euroopan unionin armollisuusohjelmalle, ja sakkojen on silti monessa suhteessa koettu olevan liian pieniä varsinkin huomioiden, että sakkojen ylärajaksi on määritetty 10 % yrityksen aiemman vuoden liikevaihdosta.

### **3.3 Suomen armollisuusohjelma**

Suomessa käytössä olevan armollisuusohjelman voidaan katsoa olevan sovellus Euroopan unionin yleisestä armollisuusohjelmasta. Suomen armollisuusohjelma tuli mukaan kilpailulainsäädäntöön vuonna 2004. Kilpailu- ja kuluttajaviranomaisen suuntaviivoja on tarkennettu vuonna 2011 ja viimeisimmäksi vuonna 2016 vastaamaan enemmän Euroopan unionissa toteutettavaa armollisuuspolitiikkaa.

Suomen armollisuuspolitiikka on samanlainen Euroopan unionin yleisen armollisuusohjelman kanssa siinä suhteessa, että yritys voi saada immunitetin sakoista, kun se paljastaa kollusion toimittamalla yrityslausunnon ja todisteet kollusioista ennen kuin kilpailuviranomainen on aloittanut tutkintansa tai tutkinnan aloittamisen jälkeen. Samankaltaisesti kuin Euroopan unionin armollisuusohjelmassa, jos yritys paljastaa kollusion tutkinnan aloittamisen jälkeen, yrityksen toimittaman informaation ja yhteistyöehdot ovat tiukemmat; tällöin pelkkä tiedon antaminen ei riitä, vaan kilpailuviranomaisen pitää pystyä tietojen perusteella suoraan syyttämään yrityksiä osallisuudesta kollusioon (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2016).

Samankaltaisesti kuin Euroopan unionin yleisessä armollisuusohjelmassa vain ensimmäinen informaation paljastaja voi saada 100 % sakon alennusta. Seuraavat paljastajat tai kilpailuviranomaisen kanssa yhteistyötä tekevät yritykset voivat saada sakon alennuksia samalla tapaa kuin luvussa 3.2 on esitetty. Toisia yrityksiä



kolluusioon painostanut yritys ei voi saada sakkoimmunitteettia, mutta se voi saada alennuksia sakkoihin. Saadakseen immunitetin sakoista tulee yrityksen lopettaa toimiminen kolluusiassa heti, toimia yhteistyössä kilpailuviranomaisen kanssa, pidättäytyä hävittämästä todisteista ja pidättäytyä paljastamasta muille yrityksille, että se on paljastanut kolluusion. Kilpailuviranomainen voi myös muuttaa parhaaksi katsomiaan pykälän edellytyksiä, jotta yrityksen toiminta ei vaaranna tutkimusta. Hiukan poiketen yleisestä Euroopan unionin armollisuuspolitiikasta yritys voi saada vapautuksen sakoista vasta tutkinnan lopuksi. Tällöin arvioidaan se, että yritys on kumulatiivisesti täyttänyt kaikki pykälässä asetetut edellytykset sakon alennukseen tai sakosta kokonaan vapautumiseen. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2016, Kilpailulaki 3:12–17§.)

Maksimaalinen yritykselle asetettava sakko, seuraamusmaksu, on 10 % yrityksen tai konsernin, johon yritys kuuluu, liikevaihdosta viimeiseltä vuodelta, kun yritys on ollut osallisena kolluusioon (Kilpailulaki 3:13§). Suomen uhkasakkojärjestelmä ja armollisuuspolitiikka ovat saaneet osakseen kovaakin kritiikkiä. Kilpailu- ja kuluttajaviraston pääjohtaja Kirsi Leivo kritisoi Helsingin Sanomissa 4.9.2018 julkaistussa artikkelissa muun muassa järjestelmän ja seuraamusmaksun määräytymisen läpinäkymättömyyttä ja varianssia yrityksille, joka osaltaan heikentää pelotevaikutusta. Kritiikkiä järjestelmässä saavat myös sakkojen alhaisuus, mikä pienentää kannustetta paljastaa kolluusiot sakoista vapautumiseksi sekä trendi, jossa suomalaisissa oikeusasteissa alennetaan reilusti kilpailuviranomaisen yrityksille asettamia sakkoja. Leivo tuo huolensa esiin myös siitä, ettei kolluusioihin osallistuminen ole Suomessa kriminalisoitua, eli yrityksen henkilökunta ei ole kolluusioon osallistumisesta rikosoikeudellisessa vastuussa. (Hartikainen 2018.)

Yritysten alttius paljastaa kolluusiot Suomessa on ollut myös verrattain pientä, ja vain muutamat yritykset ovat paljastaneet kolluusioita armollisuuspolitiikan seurauksena. Tämä indikoi myös Suomen järjestelmän heikkouksia paljastamis- ja pelotevaikutuksen luomisessa. Toisaalta yksi Suomen ensimmäisiä isompia kartellitapauksia paljastui vain muutama päivä Suomen armollisuusohjelman käyttöönoton jälkeen, kun UPM-Kymmene Oyj paljasti kilpailuviranomaiselle Metsäliitto Osuuskunnan ja Stora Enso Oyj:n kanssa muodostamansa kartellin valtakunnallisesta hintayhteistyöstä ja tietojen vaihdosta raakapuun hankinnassa

(Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2009). UPM-Kymmene sai täyden immuniteetin sakoista paljastuksen seurauksena.

### **3.4 Yhdysvaltain ja Euroopan unionin armollisuusohjelmien vertailu**

Euroopan unionin ja Yhdysvaltojen kilpailulainsäädännön mukaiset yritysarmollisuusohjelmat ovat melko yhteneviä. Niissä on kuitenkin tietynlaisia perustavanlaatuisia eroja. Tarkasteltaessa armollisuusohjelmien tavoitteita Sokol (2017) nostaa esiin Euroopan unionin armollisuusohjelman hajanaisuuden verrattaessa sitä Yhdysvaltain ohjelmaan. Yhdysvaltain armollisuusohjelman perustavoite on kuluttajan hyvinvoinnin maksimointi minimoimalla kilpailulain rikkomuksia. Euroopan ennakkotapauksiin perustuva kilpailulain mukainen armollisuuspolitiikka sisältää taasen tämän lisäksi ei-taloudellisia tavoitteita, kuten reiluus, Euroopan unionin integraation tukeminen ja kilpailijoiden suojeleminen. Tavoitteiden hajanaisuus tekee Euroopan unionin armollisuusohjelmasta epäselvemmän ja enemmän tapauskohtaisen (Sokol 2017). Tämä huonontaa osaltaan armollisuusohjelman läpinäkyvyyttä yrityksille ja laskee siten ohjelman pelotevaikutusta.

Yhdysvaltain armollisuusohjelmassa myös itse sakon määräytyminen on selkeämpää kuin Euroopan unionin armollisuusohjelmassa. Kuten myös luvusta 2.4.1 käy ilmi, Euroopan unionissa uhkasakko määräytyy paljon monimutkaisemmin ja on enemmän tulkinnanvarainen kuin Yhdysvaltain kilpailuviranomaisen asettama sakkorangaistus. Yhdysvalloissa uhkasakko määräytyy suhteessa yrityksen samaan lisähyötyyn ja aiheuttamaan hyvinvointitappioon, kun taas Euroopan unionissa sakko määräytyy enemmän mielivaltaisen hallinnollisen laskentakaavan mukaan (Veljanovski 2007). Myös tämä huonontaa Euroopan unionin armollisuusohjelman läpinäkyvyyttä ja pelotevaikutusta verrattuna Yhdysvaltain armollisuusohjelmaan.

Euroopan unionissa uhkasakon ylärajaksi on asetettu kymmenen prosenttia liikevaihdesta yhdeltä vuodelta ennen tuomiota, kun taas Yhdysvalloissa periaatteellista ylärajaa ei ole, koska uhkasakko voidaan muodostaa ylihinnittelun ja yhteiskunnallisen aiheutetun haitan mukaan (Leliefeld & Motchenkova 2007). Yhdysvaltain armollisuusohjelmassa vain ensimmäinen kolluusion paljastanut yritys

saa sakkoimmunitettiin. Sama pätee myös Euroopan unionissa, mutta poiketen Yhdysvaltain armollisuusohjelmasta myös muut kilpailuviranomaisen kanssa yhteistyötä tekevät yritykset voivat saada sakon alennuksia, kuten myös yllä luvussa 3.2 on esitetty. Tätä voidaan pitää suurimpana erona näiden kahden armollisuusohjelman välillä. Useat tutkijat ovat argumentoineet, että juuri tämän eron takia Yhdysvaltain armollisuusohjelma onnistuu tehokkaammin pelotevaikutuksen luomisessa (katso esimerkiksi Buccirossi & Spagnolo 2007b, Harrington 2008, Spagnolo 2008). Tarjoamalla vain ensimmäiselle yritykselle sakkoimmunitaattia saadaan vahvistettua myös ”kilpajuoksu tuomioistuimeen” -efektiä ja täten lisättyä epäluottamusta kolluusion sisällä.

Veljanovski (2007) esittää, että Euroopan unionin sakot ovat 10 %:n liikevaihtorajoitteen takia liian alhaisella tasolla. Tutkimuksessa analysoidaan 30 Euroopan unionin kilpailuviranomaisen syyttämää kartellia vuosilta 1999–2006 ja havaitaan, että armollisuuspolitiikan sakkojen alennukset olivat yhteensä noin 2,5 miljardia euroa. Näistä sakon alennuksista noin 2 miljardia euroa ohjautui muille kuin ensimmäisenä kolluusion paljastaneelle yritykselle, ja 12 kartellitapausta oli jo Yhdysvaltain kilpailuviranomaisen havaitsemia sekä viisi kartellia oli rinnakkaisen tutkimuksen alaisena. (Veljanovski 2007.) Tällöin voidaan vahvasti kyseenalaistaa, oliko muiden yritysten saamista sakon alennuksista riittävästi hyötyä oikeusprosessin nopeuttamisessa ja vahvistiko sakkoalennusten antaminen pelotevaikutusta, vai oliko sillä juuri päinvastainen ulkoisvaikutus.

Yhdysvalloissa myös yrityksen työntekijät voidaan tuomita henkilökohtaisiin sakko- ja vankeusrangaistuksiin osallisuudestaan kolluusioon toisin kuin Euroopan unionissa. Täten toinen suuri eroavaisuus Yhdysvaltain ja Euroopan unionin armollisuusohjelmien välillä on yrityksen työntekijöille suunnattu oma armollisuusohjelma. Työntekijöille suunnatun armollisuusohjelman voidaan nähdä vahvistavan kolluusion muodostavan yrityksen päämies-agentti-ongelmaa ja tällä tavoin vähentävän kolluusion kestävyyttä ja lisäävän pelotevaikutusta, vaikka yrityksen työntekijät eivät suoraan paljastaisikaan kolluusiota kilpailuviranomaiselle (Spagnolo 2008).

Brenner (2009) analysoi empiirisesti 61 Euroopan unionin kilpailuviranomaisen kiinni saamaa kartellia vuosien 1990–2003 aikana. Analyysi indikoi, että Euroopan unionin käyttämä armollisuusohjelma paransi paljastamisvaikutusta lisääntyneellä annetun informaation määrällä kolluusioista ja näin myös lyhensi oikeusprosesseja sekä sai aikaan yhteiskunnallisia säästöjä. Armollisuusohjelman käyttöönotto ei kuitenkaan vahvistanut pelotevaikutusta Euroopan unionissa toimivissa kartelleissa (Brenner 2009). Kun Euroopan unioni vuonna 2002 uudisti armollisuusohjelmaansa, ja ohjelma samankaltaistui Yhdysvaltain ohjelman kanssa, jolloin ensimmäinen kolluusion paljastanut yritys sai automaattisen immunitetin, ja pelotevaikutus kasvoi (Miller 2009). Kuitenkin myös muut kilpailuviranomaisen kanssa yhteistyötä tekevät yritykset voivat saada sakon alennuksia, mikä heikensi pelotevaikutuksen kasvun syntymistä.

Miller (2009) analysoi 342 Yhdysvalloissa kiinni jäänyttä kartellia vuosien 1985–2005 välillä. Analyysin perusteella armollisuuspolitiikan käyttöönotolla on ollut positiivinen vaikutus lisääntyneenä kolluusioiden paljastamisena ja kasvaneena pelotevaikutuksena. Paljastuneiden kartellien määrä kasvoi voimakkaasti heti vuoden 1993 armollisuusohjelman käyttöönoton jälkeen. Tämän jälkeen paljastuneiden kartellien määrä painui alemmalle tasolle kuin ennen armollisuusohjelman käyttöönottoa. (Miller 2009.) Positiivista relaatiota Yhdysvalloissa voi selittää vain ensimmäiselle kolluusion paljastaneelle yritykselle suunnatun sakkoimmunitetin lisäksi se, että Yhdysvalloissa myös yrityksen henkilökuntaa voidaan rangaista osallisuudesta kolluusioon, ja armollisuuspolitiikka takaa immunitetin yrityksen henkilökunnalle, jolloin pelotevaikutus vahvistuu (Brenner 2009).

Yhdysvalloissa kolluusion johtoyritykset eivät pääse mukaan yritysarmollisuusohjelmaan, kun taas Euroopan unionin ohjelma luopui tästä vuoden 2002 uudistuksessa vahvistaakseen pelotevaikutusta (Aubert ym. 2006). Voidaan ajatella, että otettaessa johtoyrityksetkin mukaan armollisuusohjelmaan yritysten ei tarvitse arvioida riskiä sille, että ne luokitellaan kolluusion johtoyritykseksi ja kolluusion paljastaminen tulee houkuttelevammaksi (Spagnolo 2008). Lisäksi pelotevaikutus vahvistuu, kun yritykset eivät voi kolluusion sisällä luottaa edes kolluusion johtajaan. Toisaalta verrattaessa Yhdysvaltain todistukseen perustuvaa oikeusjärjestelmää Euroopan unionin järjestelmään voidaan ajatella, että

johtoyrityksen todistusta ei voida pitää tarpeeksi luotettavana, ja sen vuoksi ne on jätetty armollisuusohjelman ulkopuolelle (Spagnolo 2008).

Yhdysvaltain oikeusjärjestelmässä yksityiset asianomistajat ovat vahvemmillä kuin Euroopan unionissa. Yhdysvaltain oikeusjärjestelmä tukee yksityisten kuluttajien oikeutta nostaa syyte kolluusion muodostaneita yrityksiä vastaan. Perusajatuksena on, että kolluusion osallistuneille yrityksille muodostuu kolminkertainen sakko. Kolminkertaisesta sakosta kaksi osaa muodostuu kilpailuviranomaisen ylihinnoittelusta ja aiheutetusta yhteiskunnallisesta haitasta langettamasta sakosta, ja kolmas osa muodostuu yksityisten kuluttajien ryhmäkanteesta. Valitettavasti nämä eivät kuitenkaan käytännössä suoraan johda kolminkertaiseen vaikutukseen, koska suurin osa syytehakemuksista sovitaan eri oikeusasteissa ja syytehakemuksista maksetaan oikeudenkäyntikulut. Kuitenkin voidaan ajatella, että yksityisten asianomistajien syytteet nostavat osaltaan pelotevaikutusta lisääntyneen kokonaiskulun muodossa, joka ohjautuu Yhdysvalloissa kolluusion muodostaneille yrityksille. (Connor & Lande 2006.)

Euroopan unionissa yksityisten asianomistajien mahdollisuus nostaa korvausvaade on paljon kehittymättömämpää kuin Yhdysvalloissa. Vaikka Euroopan unionin kilpailulainsäädännön mukaan kansalliset oikeusistuimet ovat oikeutettuja hakemaan korvauksia, hankaloittaa yksityisten asianomaisten syytteen hakuprosessia muun muassa tehokkaiden ryhmäkannemenettelyiden puuttuminen. Yksityiset osapuolet eivät myöskään voi saada Euroopan unionin kilpailuviranomaisen tutkimusmateriaaleja niiltä osin, kun niitä ei ole yleisesti julkaistu. Tämän lisäksi Euroopan unionin ensimmäisen tuomioistuimen ja Euroopan yhteisöjen tuomioistuimen trendi vähentää Euroopan unionin kilpailuviranomaisen määrittelemiä uhkasakkoja laskee koko armollisuuspolitiikan pelotevaikutusta. (Connor & Lande 2006.)

## 4 OPTIMAALINEN UHKASAKKOJÄRJESTELMÄ

Tässä luvussa käydään läpi ja analysoidaan Mottan ja Polon (2003) mallia optimaalisesta armollisuuspolitiikasta ja alennetun uhkasakon sisältämää sakkojärjestelmää. Luvussa toisena mallina esitellään Aubertin ym. (2006) malli optimaalisesta sakotusjärjestelmästä kolluusoiden estämiseksi. Tässä mallissa otetaan myös kantaa, olisiko optimaalista palkita kolluusion paljastaneita yrityksiä. Uhkasakkoa ja palkitsemismallia käsitellään sekä yrityksen että yrityksen henkilöstön tasolla. Kirjallisuuskatsaus ennen mallien esittelyä käy läpi muuta aihetta koskevaa tutkimustietoa.

### 4.1 Aikaisempi tutkimus aiheesta

Motchenkova (2008) käsittelee kolluusioita ja niiden estämistä yleisen hyvinvoinnin maksimoinnin ja sopimushintakäyttäytymisen minimoinnin näkökulmasta. Hänen artikkelinsa käsittelee nykyisiä Euroopan unionin ja Yhdysvaltojen kilpailulaki- ja armollisuuspolitiikkajärjestelmiä, ja siinä vertaillaan niiden tehokkuutta ja tehostumusta Motchenkovan esittelemään järjestelmään nähden. Artikkelissa esitellään dynaaminen peli kolluusion muodostavien yritysten ja kilpailuviranomaisen välillä. Kun tiedetään kolluusion toiminnot, kilpailuviranomainen pyrkii luomaan alipelitäydellisen Nash-tasapainon taaksepäin suuntautuvalla johdatuksella ja näin estämään kolluusoiden syntymisen. (Motchenkova 2008.)

Motchenkova (2008) myös esittää, että Euroopan unionin ja Yhdysvaltojen armollisuuspolitiikkaohjelmat ovat tehostomia tarkasteltaessa niitä kuluttajan hyvinvointitappion minimoinnin kannalta. Kolluusiosta saatava uhkasakko ei ole tarpeeksi korkea, eikä ohjelmissa lasketa mukaan kilpailuviranomaisen todennäköisyyttä syyttää kolluusiota. Motchenkova esittelee mallin, joka pystyisi täysin estämään kolluusoiden muodostumisen dynaamisissa lähtökohdissa. Tämän mallin uhkasakko on nouseva funktio kilpailulakirikkomuksen mukaan ja negatiivisesti riippuvainen kilpailulain toimeenpanosta. Mallin tuloksena havaitaan, että uhkasakon tulisi olla vähintään kaksi kertaa yhdellä periodilla kilpailulakirikkomuksesta ansaittujen monopolivoittojen suuruinen, jotta se kattaisi myös aiheutuneet hyvinvointitappiot. Uhkasakon optimaalisen määrän ei siis tulisi

ainoastaan olla riippuvainen pelkästään ylihinnoittelusta saaduista voitoista vaan myös kuluttajien hyvinvointitappiosta. (Motchenkova 2008.) Yhdysvaltain kilpailulainsäädäntö ja sakkojärjestelmä pyrkii tietyllä tapaa huomioimaan myös Motchenkovan (2008) esittämän hyvinvointitappion muodostumisen, mutta mallin fundamentaaliset lähtökohdat ja oletus 10 %:n ylihinnoittelusta saavat silti aikaan liian pienet uhkasakot verraten Motchenkovan (2008) malliin.

Kuitenkin edellä esitellyssä Motchenkovan (2008) näkökulmassa optimaalisen uhkasakon määrittämiseen kolluusioiden estämiseksi on nähtävissä tiettyjä puutteita ja eroavaisuuksia verrattaessa sitä esimerkiksi Spagnolon (2004) ja Mottan ja Polon (2003) näkökulmiin. Motchenkova ei kiinnitä huomiota yritysten kolluusion sisällä tapahtuvaan strategiseen käyttäytymiseen eli siihen, pysyykö yritys kolluusiosopimuksessa ja paljastaako yritys kolluusion kilpailuviranomaiselle tutkinnan alkaessa (Motchenkova 2008). Armollisuuspolitiikkamalleissa pyritään juuri yritysten strategiseen käyttäytymiseen vaikuttamisella ja kolluusion sisäisen epäluottamuksen luomisella saamaan kolluusion yritykset paljastamaan itsensä ja vähentämään yritysten kannustetta sopia kolluusiosta.

Spagnolo (2004) käy Motchenkovan (2008) tapaan beckeriläisessä (katso Becker 1968) hengessä läpi oikeanlaisen armollisuuspolitiikan ja uhkasakon määrittämistä kolluusioiden estämiseksi. Becker käsitteli jo vuoden 1968 artikkelissaan ”Crime and Punishment – An Economic Approach” rikollisuuden ja talousrikollisuuden esimerkiksi kolluusioiden estämistä taloustieteen lähtökohdista. Hän esitteli mallin, joka antaa rikollisille kannusteen paljastaa itse rikoksensa (Becker 1968). Spagnolo esittelee Euroopan unionin nykyisen kilpailulainsäädännönomaisen uhkasakkojärjestelmän, joka pyrkii aiheuttamaan kolluusion osapuolille kannusteen kolluusion paljastamiseen jo ennen kilpailuviranomaisen tutkimuksia. Spagnolo tuo esiin ensin järjestelmän, joka ei sisällä armollisuuspolitiikkaa. Tämän jälkeen käydään läpi eri näkökulmista optimaalista armollisuuspolitiikan sisältämää uhkasakkojärjestelmää peliteoreettisista näkökulmista. (Spagnolo 2004.)

Spagnolo (2004) pyrkii johtamaan Nash-tasapainon, jossa kolluusion muodostavien yritysten kannattaa poiketa sovitusta kolluusiosta ja luovuttaa informaatio kolluusiosta kilpailuviranomaiselle. Kolluusion paljastajille luvataan myös palkkioita. Tässä

Spagnolon malli eroaa suuresti esimerkiksi Mottan ja Polon (2003) esittelemästä mallista. Tämän lisäksi Spagnolon (2004) oletus siitä, että vain ennen kilpailuviranomaisen tutkimusta paljastetun kolluusion yritykset pääsevät osalliseksi armollisuusohjelmaan, on ristiriidassa Mottan ja Polon (2003) kanssa. Spagnolo (2004) toteaa myös optimaalisimman uhkasakkomallin olevan se, jossa ainoastaan ensimmäinen kolluusion paljastanut yritys saa vapautuksen sakoista muiden yritysten saadessa samaan aikaan korotetut sakot.

Positiivisten palkkioiden merkitystä painottavat myös Aubert ym. (2006). Heidän tutkimuksessaan nähdään, että palkkioiden myöntämisellä yrityksille yhteistyöstä kilpailuviranomaisen kanssa on negatiivinen vaikutus kolluusioiden kestävyYTEEN. Mitä suurempi palkkio on, sitä kestävämpi on kolluusio. Aubert ym. (2006) näkevät myös yritysten henkilöstön palkitsemisen toiminnasta kilpailuviranomaisen kanssa erittäin olennaisena osana kolluusioiden estoa. Yritykset joutuvat lahjomaan kolluusiosta tietoisia henkilöitä, jotta näille ei syntyisi kannustimia paljastaa kolluusioita palkkiota vastaan. Tämä alentaa itsessään jo kolluusiosta saatavan voiton arvoa, tekee kolluusiosta epävakamman sekä aiheuttaa jäykkyyksiä kolluusiassa mukana olevan yrityksen henkilöstörakenteessa. (Aubert ym. 2006.)

Houba, Motchenkova ja Wen (2015) rakentavat mallin, jossa analysoidaan kolluusion asettamaa maksimaalista kartellihintaa. He käsittelevät yritysten päätöksiä poiketa kolluusiosta ja paljastaa kolluusio viranomaiselle samaan tapaan kuin Motta ja Polo (2003). Mallissa otetaan huomioon, kuinka yritykset toimivat kiinnijäämisensä jälkeen, eli palaavatko ne myöhemmällä periodilla kolluusioon vai poikkeavatko ne siitä. Tutkimuksen keskiössä ovat kiinnijäämisen todennäköisyys ja rangaistukset, jotka riippuvat kartellihinnoittelusta.

Kartellien ylihinnoittelua ja sen mukaista sakotusjärjestelmää tutkivat myös Katsoulacos, Motchenkova ja Ulph (2015). He analysoivat toistetussa Bertrand-oligopolimallissa erilaisten sakotusjärjestelmien tehokkuutta. Artikkelissa verrataan toisiinsa liikevaihtoon perustuvaa sakotusta, laittomiin tuottoihin perustuvaa sakotusta, kartellin ylihinnoitteluun perustuvaa sakotusta sekä kiinteitä uhkasakkoja. Katsoulacos ym. (2015) havaitsivat, että kartellin ylihinnoitteluun perustuvat sakot ovat kokonaisuvinvoinnin maksimoinnin näkökulmasta paras mahdollinen



sakkojärjestelmä, joka vaikuttaa myös alentavasti kartellien asettamaan hintaan. Kartellin hinnasta johdannainen uhkasakko nähdään parempana kuin perinteisemmin kirjallisuudessa ja nykyisin käytännössä käytetty liikevaihtosidonnainen sakko, koska se horjuttaa enemmän kartellin vakautta ja luo täten suuremman pelotevaikutuksen. (Katsoulacos, Motchenkova, Ulph 2015).

Harrington (2008) tutkii armollisuuspolitiikan vaikutuksia yritysten kannustimiin ilmiantaa kolluusio kilpailuviranomaiselle ja tukee vahvasti teoriaa, jonka mukaan vain ensimmäiselle kolluusion viranomaiselle paljastavista yrityksistä tulisi antaa immuniteetti uhkasakoista. Harrington painottaa ”kilpajuoksu tuomioistuimeen” -efektin tärkeyttä tarkasteltaessa yritysten strategioita kolluusion muodostamisessa, mikä tukee oletusta vain ensimmäiselle kolluusion paljastaneelle yritykselle annetusta uhkasakosta. Koska vain ensimmäinen paljastaja saa alennetun uhkasakon, alentaa tämä sisäisesti kolluusion kestävyyttä. Alennetun uhkasakon myöntäminen nähdään myös optimaalisena, vaikka kiinnijäämisen ja kolluusiosta tuomitsemisen todennäköisyys olisivat melko korkeat. Tämän nähdään heikentävän kolluusion kestävyyttä ex ante ja lisäävän pelotevaikutusta. (Harrington 2018.) Harrington (2008) lähtee myös oletuksesta, että kiinnijäämisen todennäköisyys muuttuu yli ajan, ja tässä tutkimus eroaa tässä muun muassa Spagnolon (2004) ja Aubertin ym. (2006) tutkimuksista. Tämä muuttaa myös yritysten ja kilpailuviranomaisen strategioita ja täten vaikuttaa kolluusion kestävyYTEEN. Kolluusion kiinnijäämisen todennäköisyyden relevantti estimoiminen on kuitenkin äärimmäisen hankalaa, koska kolluusioiden ollessa laittomia emme saa selvää dataa paljastumis- ja kiinnijäämisprosentista ja prosentit perustuvat estimaatteihin.

Buccirossi ja Spagnolo (2007b) analysoivat tämänhetkisiä Yhdysvaltain ja Euroopan unionin armollisuuspolitiikan malleja ja nostavat esiin teemoja, joita tulisi vahvistaa, jotta pelotevaikutus parantuisi. Tämänhetkiset armollisuuspoliittiset järjestelmät nähdään alioptimaalisina, ja varsinkin Euroopan unionin armollisuuspolitiikan sakot nähdään liian alhaisina 10 %:n liikevaihtorajan takia. Uhkasakkojärjestelmiä ja armollisuuspolitiikkaa parantavaksi ehdotetaan huolellisesti suunniteltuja armollisuuspoliittisia sakkomalleja, jotka sisältävät myös palkkiot kolluusion paljastavalle työntekijälle sekä vankeusrangaistukset ja sakot kilpailulakia rikkovalle yrityksen henkilökunnalle. Analyysissa nostetaan myös esiin huomio, että tämän

hetkisten Euroopan unionin ja Yhdysvaltain järjestelmät arvioivat väärällä tavalla sakoista syntyvää pelotevaikutusta. Buccirossi ja Spagnolo (2007b) myös painottavat hyvin suunnitellun armollisuusohjelman tärkeyttä, jotta pelotevaikutus maksimoituisi. Jos ohjelma ei ole tarpeeksi monitahoinen ja hyvin suunniteltu voi sillä olla suuria haitallisia vaikutuksia, jotka edistävät kolluusioiden syntymistä. (Buccirossi & Spagnolo 2007b.)

Alan kirjallisuudessa on nähtävissä tiettyjä teemoja. Edellä mainitut tutkijat ovat myös tehneet paljon muutakin tutkimusta aiheesta kuitenkin pitäen artikkeleissaan tietyn pääpainon ylläesitettyjen tematiikkojen mukaisesti. Motta ja Polon (2003) mallista on myös tehty lukuisia sovelluksia, joissa malliin tuodaan mukaan erilaisia näkökulmia. Esimerkiksi Pavlova ja Shastitko (2016) analysoivat mallia ottaen mukaan siihen tyyppin I virheet yritysten tuomitsemisessa kolluusioista ja tarkastelevat tämän mukaan yritysten strategista käyttäytymistä kolluusioissa. Tyyppin I virheillä tarkoitetaan kolluusioiden tapauksessa virheellistä tuomiota osallisuudesta kollusioon.

#### **4.2 Motta & Polo (2003) -malli optimaalisesta uhkasakosta ja armollisuuspolitiikasta**

Motta ja Polo (2003) rakentavat urauurtavassa artikkelissaan mallin optimaalisesta uhkasakkojärjestelmästä ja armollisuusohjelmasta peliteoreettisesta näkökulmasta. Mallissa käsitellään kollusion muodostaneita yrityksiä joukkona, jotka pelaavat kilpailuviranomaista vastaan strategioilla ”paljasta” tai ”jätä paljastamatta”. Yksinkertaistuksen vuoksi paljastaessaan kaikki yritykset pääsevät mukaan armollisuusohjelmaan ja saavat alennetun sakkorangaistuksen. Mallin yritykset myös ylläpitävät kollusiota ”liipaisin”-strategian mukaan, kilpailuviranomaisen kustannukset ovat eksogeenisiä ja yritykset jäävät kollusioista kiinni tietyllä määritellyllä todennäköisyydellä. (Motta & Polo 2003.)

Mottan ja Polon (2003) kolluusioiden estämisen ja armollisuuspolitiikan mallin analysointi on peliteoreettisista näkökulmista hedelmällisempää kuin esimerkiksi Motchenkovin (2008) ja Spagnolon (2004) mallien tarkastelu. Nämä mallit eivät ota lainkaan huomioon yritysten kannustinta paljastaa informaatiota kollusioista kilpailuviranomaisen jo aloitettua tutkintansa. Tutkittaessa nykyistä

kilpailulainsäädäntöä Euroopan unionissa ja Yhdysvalloissa voidaan nähdä, että alennettu uhkasakko on molemmissa mahdollinen myös kilpailuviranomaisen jo aloitettua tutkintansa kolluusion olemassaolosta. Lisäksi on relevanttia ajatella, että yrityksillä on valmiina joukko strategioita kilpailuviranomaisen tutkinnan varalle.

Seuraavaksi käydään luvuissa 4.2.1–4.2.6 läpi analyyttisellä tasolla Motta ja Polon (2003) malli optimaalisesta uhkasakkojärjestelmästä ja armollisuusohjelmasta. Analyysissä on myös purettu auki suurin osa Motta ja Polon (2003) mallin kaavoista, jotta voidaan tarkemmin tarkastella eri parametrien vaikutusta kannustinten yhteensopivuusrajoitteisiin ja todennäköisyyksiin.<sup>2</sup>

#### 4.2.1 Kilpailuviranomaisen toiminnot

Oletetaan toimiala, jossa toimii ryhmä täysin symmetrisiä yrityksiä, jotka harkitsevat kolluusion muodostamista huomioiden kilpailuviranomaisen ja kilpailulainsäädännön olemassaolon. Kilpailuviranomainen voi käyttää armollisuuspolitiikkaa eli alennettuja uhkasakkoja, jos kolluusion jäsenet paljastavat kolluusion tutkinnan alettua ja tekevät yhteistyötä kilpailuviranomaisen kanssa.

Kilpailuviranomaisen tavoite on maksimoida yhteiskunnan kokonaishyvinvointia ottaen huomioon seuraavat neljä muuttujaa. Täyssakko, jonka saavat syyllisiksi todetut yritykset, jotka eivät ole tehneet yhteistyötä viranomaisen kanssa, on muotoa  $F \in [0, \bar{F}]$ , jossa  $\bar{F}$  on lain eksogeenisesti määräämä korkein mahdollinen kolluusiosta koitua sakkorangaistus. Armollisuuspolitiikan mukainen alennettu uhkasakko on muotoa  $R \in [0, F]$ , eli se on vähintään 0 ja korkeintaan tapauksessa määräytyneen täyden sakon mukainen. Tässä ajatellaan, että alennettua uhkasakkoa  $R$  voidaan käyttää tapauksessa, jossa yritykset paljastavat kolluusion kilpailuviranomaiselle ja tekevät viranomaisen kanssa yhteistyötä. Todennäköisyys, että kilpailuviranomainen aloittaa tutkinnan yrityksiä kohtaan todistaakseen kolluusion olemassaolon on  $\alpha \in [0,1]$ . Yritysten todennäköisyys jäädä kiinni kolluusiosta on  $p \in [0,1]$ , jos

---

<sup>2</sup> Tämä on toteutettu tätä pro gradu -tutkielmaa varten kirjoittajan toimesta eikä alkuperäinen artikkeli sisällä näiden kaavojen avaamista.

kilpailuviranomainen on aloittanut tutkinnan. Tapauksessa, jossa yritykset tekevät suoraan yhteistyötä kilpailuviranomaisen kanssa ja paljastavat kolluusion,  $p = 1$  automaattisesti.

Kilpailuviranomaisen tapauksessa oletetaan, että se ei tee tyypin I juridisia virheitä, eli että se toteaisi syyttömiä yrityksiä osalliseksi kolluusioon. Se voi kuitenkin tehdä juridisia virheitä siten, että osa kolluusioista jää tuomitsematta. Tämä johtuu siitä, että jos yritykset eivät myönnä kolluusiota, tuomitaan ne kolluusiosta vain todennäköisyydellä  $p$ . Samoin oletetaan, että kilpailuviranomaisen resurssit ovat rajalliset, mikä johtaa siihen, että osa yrityksistä jää tuomitsematta osallisuudesta kolluusioon. Siinä tapauksessa, että yritykset paljastavat kolluusion kilpailuviranomaiselle tutkinnan alettua, ei yllämainittuja juridisia virheitä tapahdu ja tuomitsemisen todennäköisyys  $p=1$ . Kilpailuviranomaisen asettamia säädöksiä ja toimintoja käsitellään yritysten näkökulmasta eksogeenisinä ja keskitytään niiden toimintoihin pelissä, joka ottaa säädökset huomioon.

#### 4.2.2 Yritysten strategiat

”Kolluusio ja paljastus” -strategiassa (”KP”-strategiassa) yritykset muodostavat kolluusion ajanhetkellä  $t=1$  ja jatkavat sitä niin kauan kuin kukaan kolluusion jäsenistä ei poikkea kolluusion määrittämisestä toiminnoista. Jos periodilla  $t$  kilpailuviranomainen ei aloita tutkintaa, yritykset ansaitsevat periodin lopussa voiton  $\Pi_M$ . Jos kilpailuviranomainen avaa tutkinnan periodilla  $t$ , yritykset paljastavat kolluusion ja maksavat alennetun uhkasakon  $R$  ja ovat pakotettuja toimimaan epäyhteistoiminnallisesti yhden periodin ajan saaden voiton  $\Pi_N$ . Jos yksikään yritys ei poikennut tasapainon mukaisesta strategiasta, ne palaavat ajan hetkellä  $t+1$  takaisin kolluusioon. Jos joku yrityksistä poikkesi pelatuista toiminnoista tai ei paljastanut kolluusiota, toimitaan ”liipaisin”-strategian mukaan ja kaikki tulevaisuuden voitot ovat kilpailullisen tasapainon voittoja  $\Pi_N$ . Rationaalisilla yrityksillä on luontaisesti kannuste pysyä sovitun strategian mukaisissa toiminnoissa, koska jos yritys ei paljasta muiden kolluusiota muiden paljastaessa realisoituu yritykselle täysisakko  $F$  alennetun uhkasakon  $R$  sijaan.

”Kolluusio ja paljastamatta jättäminen” -strategiassa (”KPJ”-strategiassa) yritykset muodostavat kolluusion ajanhetkellä  $t=1$  ja jatkavat sitä niin kauan kuin kukaan kolluusion jäsenistä ei poikkeaa kolluusion määrittämisestä toiminnoista. Jos periodilla  $t$  kilpailuviranomainen ei aloita tutkintaa, yritykset ansaitsevat periodin lopussa voiton  $\Pi_M$ . Jos periodilla  $t$  kilpailuviranomainen aloittaa tutkinnat, yritykset eivät paljasta kolluusiota viranomaiselle ja saavat periodilta voiton  $\Pi_M$ , koska kilpailuviranomainen tarvitsee lisäperiodin tutkimuksiin. Periodilla  $t+1$  yritykset joko katsotaan syyllisiksi kolluusioon, jolloin ne joutuvat maksamaan sakon  $F$  ja olemaan toimimatta yhteistyössä saaden voiton  $\Pi_N$ , tai syyttömiksi, jolloin voitto  $\Pi_M$  realisoituu ja kolluusio jatkuu. Periodilla  $t+2$  yritykset pitävät molemmissa tapauksissa yllä kolluusiota, jos poikkeamisia yhteisestä strategiasta ei tapahdu. Koska toimialalla ei ole tapahtunut muutoksia, ja jos yksikään yrityksistä ei ole poikennut kolluusiosta sovitusta toiminnoista, kannattaa yrityksen voitonmaksimointipyrkimykset huomioiden jatkaa kolluusion ylläpitoa. Näin myös vaikka yritykset todettaisiinkin syyllisiksi kolluusioon. Evidenssiä tällaisesta kolluusion mukaisesta strategisesta käyttäytymisestä voidaan löytää esimerkiksi suomalaisesta metsäyhtiöiden kartellista, jossa yhtiöt palasivat yhden tuomion jälkeen uudelleen harjoittamaan kilpailulain vastaista toimintaa (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2009).

Yritysten strategiat huomioon ottaen voidaan käsitellä kolmea tulemaa: ”ei kolluusiota”, ”kolluusio ja paljastus” ja ”kolluusio ja paljastamatta jättäminen”. Ensimmäisessä vaihtoehdossa kolluusiota ei tapahdu ollenkaan kyseessä olevalla toimialalla, ja tällöin ollaan siis saavutettu täysi pelotusvaikutus, jonka seurauksena yritykset mieluummin poikkeavat kolluusiosta kuin muodostavat sellaisen. Kahdessa jälkimmäisessä strategiassa on kilpailuviranomaisella kolluusion muodostuessa mahdollisuus ex post tuomita yritykset kolluusiosta. Kun tarkastellaan yritysten strategioita kolluusion seurauksena muodostuneessa tasapainossa, pitää ottaa huomioon kaksi mahdollista poikkeamaa tasapainosta: poikkeaminen kolluusion mukaisesta toimintojen strategiasta ja poikkeaminen yritysten sopimasta paljastamispolitiikasta. Seuraavassa tarkastellaan näitä yritysten kannustimien yhteensopivuusrajoitteita (incentive compatibility constraint) ja niiden seurauksena syntyviä tasapainoja.

#### 4.2.3 Kolluusio ja paljastus

Ottaen huomioon edellä esitetyt strategiat, ja kun ollaan tietoisia siitä, että kilpailuviranomainen aloittaa kolluusion tutkimukset todennäköisyydellä  $\alpha$ , voidaan esittää seuraavanlainen voittojen virta yritykselle ”KP”-strategia huomioiden:

$$V_{CR} = \alpha(\Pi_N - R) + (1 - \alpha)(\Pi_M) + \delta V_{CR} \quad (32)$$

$$V_{CR} = \frac{\Pi_M}{1-\delta} - \alpha \frac{\Pi_M - \Pi_N + R}{1-\delta}. \quad (33)$$

Tässä notaatiot eli  $\Pi_M, \Pi_N, \delta$  ovat samat kuin edellä esitettyssä luvussa 2 ja muuttuja  $\alpha$  on määritelty edellä.  $\delta V_{CR}$  merkitsee ”KP”-strategian noudattamisesta seuraavia diskontattuja tulevaisuuden voittoja ja  $R$  merkitsee kilpailuviranomaisen kanssa tehdystä yhteistyöstä seurannutta lievennettyä uhkasakkoa. Yhtälöstä (33) on nähtävissä, että todennäköisyydellä  $\alpha$  tapahtuva kilpailuviranomaisen tutkimus pienentää kolluusion arvoa kahdesta syystä: yritykset joutuvat sekä maksamaan sakon  $R$  että kärsimään pienentyneestä voitosta  $\Pi_M - \Pi_N$ , koska yritykset ovat pakotettuja täydelliseen kilpailuun tutkinnan seurauksena.

Kun tiedetään pelaajien eli yritysten olevan rationaalisia, voidaan olettaa, että yksikään yrityksistä ei poikkea strategian mukaisesta paljastamispolitiikasta kilpailuviranomaisen aloitettua tutkintansa. Jos yritys rikkoisi paljastamispolitiikkaa vastaan eikä paljastaisi kolluusiota muiden yritysten paljastaessa, se joutuisi maksamaan täyden sakon  $F$  ja kärsimään ”liipaisin”- strategian mukaista Nash - tasapainon kilpailua voitolla  $\Pi_N$ .

Tämän vuoksi on relevanttia käsitellä yrityksen kannustimien yhteensopivuusrajoitteista vain kolluusion mukaisesta toimintojen strategiasta poikkeamisesta aiheutuvaa rajoitetta. Luvusta 2 tiedetään, että kolluusiosta poikkeamisesta aiheutuva voittojen virta on muotoa  $V_D = \Pi_D + \delta \frac{\Pi_N}{1-\delta}$ , ja että  $\Pi_D > \Pi_M$ . Mallin mukaan, jos yritys ennen kilpailuviranomaisen tutkintaa poikkeaa kolluusiosta, ei tätä voida tuomita osallisuudesta kolluusioon ja yritys säästyy sakoilta. Tällöin voidaan esittää, että ”KP”-strategian voittovirtojen tulee olla suurempia kuin

kolluusiosta poikkeamisesta aiheutuneiden. Jotta ”KP”-strategialla olisi alipelitäydellinen tasapaino, pitää seuraavan ehdon toteutua:

$$\alpha < \alpha_{CR}(R) = \frac{\Pi_M - (1-\delta)\Pi_D - \delta\Pi_N}{\Pi_M - \Pi_N + R}. \quad (34)$$

Tässä termi  $\alpha_{CR}(R)$  siis kuvaa ”kolluusio ja paljastus”-strategian kestävyyttä, jossa alennettu uhkasakko  $R$  on tarkasteltava muuttuja. (Motta & Polo 2003.) Tähän on päädytty siten, että merkitään  $V_{CR} > V_D$ , joka kirjoitetaan auki

$$\Pi_D + \delta \frac{\Pi_N}{1-\delta} < \frac{\Pi_M}{1-\delta} - \alpha \frac{\Pi_M - \Pi_N + R}{1-\delta} \quad (35)$$

$$\Leftrightarrow \alpha \frac{\Pi_M - \Pi_N + R}{1-\delta} < \frac{\Pi_M}{1-\delta} - \Pi_D - \delta \frac{\Pi_N}{1-\delta} \quad (36)$$

$$\Leftrightarrow \alpha(\Pi_M - \Pi_N + R) < \Pi_M - (1-\delta)\Pi_D - \delta\Pi_N \quad (37)$$

$$\Leftrightarrow \alpha < \frac{\Pi_M - (1-\delta)\Pi_D - \delta\Pi_N}{\Pi_M - \Pi_N + R} (= \alpha_{CR}(R)) \quad (38)$$

päätyen epäyhtälön (34) esittämään tulokseen. Samalla diskonttaustekijä toteuttaa kolluusion ehdon ollessa muotoa  $\delta \geq \frac{\Pi_D - \Pi_M}{\Pi_D - \Pi_N}$ .

Tässä kilpailuviranomaisen tutkinnan aloittamisen todennäköisyyden tulee olla pienempi kuin ”kolluusio ja paljastus”-strategian kestävyyttä kuvaavan ehdon  $\alpha_{CR}(R)$ , johon siis sisällytetään kolluusion mukaisista toimintojen strategioista aiheutuva rajoite. Tarkasteltaessa strategian kestävyyttä kuvaavaa ehtoa voidaan nähdä, että  $\alpha_{CR}(R) \geq 0$  kaikilla  $\delta \geq \frac{\Pi_D - \Pi_M}{\Pi_D - \Pi_N}$  arvoilla, ja että  $\alpha_{CR}(R)$  on laskeva  $R$ :n suhteen ja että  $\alpha_{CR}(0) < 1$ .

Edellä esitetty implikoi, että termiä  $R$  laskemalla ”KP”-strategian kestävyys nousee ja kolluusion muodostaminen tulee yrityksille houkuttelevammaksi. Tässä suhteessa armollisuuspolitiikan ulkoisvaikutus vähentää epäkilpailullisen käyttäytymisen kustannuksia markkinoilla ja edesauttaa kolluusioiden muodostumista. Toisaalta  $R$ :ä

nostamalla kolluusion kestävyys laskee ja siitä poikkeaminen tulee houkuttelevammaksi. On kuitenkin otettava huomioon, että ”KP”-strategiassa yritykset paljastavat kilpailuviranomaiselle kolluusionsa, mikä vähentää kolluusion tutkimuksesta aiheutuvia yhteiskunnallisia kustannuksia. Yleisesti voidaan esittää, että lievennetyn uhkasakon  $R$  tulee olla riittävän pieni, että yritykset toimivat ”KP”-strategian mukaan, eivätkä muodosta kolluusioita ja poikkea niistä ennen tutkinnan aloittamista. Toisaalta voidaan todeta, että uhkasakon tulee olla korkeintaan niin suuri, että epäyhtälön (34) mukainen ehto toteutuu.

#### 4.2.4 Kolluusio ja paljastamatta jättäminen

Samaan tapaan kuin ”KP”-strategian yhteydessä voidaan yrityksille muodostaa ”KPJ”-strategian mukaiset voittovirrat. Tässä tulee kuitenkin ottaa huomioon yritysten strategia olla tekemättä yhteistyötä kilpailuviranomaisen kanssa. Tämän käyttäytymisen seurauksena kilpailuviranomaisen aloittaessa tutkinnan todennäköisyydellä  $\alpha$ , se toteaa yritykset syyllisiksi kolluusioon seuraavalla periodilla todennäköisyydellä  $p$ , jolloin yritykset tuomitaan suorittamaan täysi sakko  $F$  ja olematta tekemään yhteistyötä toistensa kanssa saaden voittoa  $\Pi_N$ . Jos yrityksiä ei tutkita, voivat ne rauhassa ylläpitää kolluusiota kahden periodin ajan, kunnes peli alkaa alusta. ”KPJ”-strategian mukaiset voittovirrat näytävät seuraavilta:

$$V_{CNR} = \alpha\{\Pi_M + \delta[p(\Pi_N - F) + (1 - p)\Pi_M]\} + (1 - \alpha)(1 + \delta)\Pi_M + \delta^2 V_{CNR} \quad (39)$$

Tässä notaatiot ovat samoja kuin edellä ja termi  $\delta V_{CNR}$  merkitsee tulevaisuudessa saatavia ”KPJ”-strategian mukaisia voittovirtoja. Tästä saadaan uudelleen muodostamalla samoin kuin ”KP”-strategian yhteydessä

$$V_{CNR} = \frac{\Pi_M}{1 - \delta} - \alpha p \frac{\delta(\Pi_M - \Pi_N + F)}{1 - \delta^2}, \quad (40)$$

josta nähdään, että kolluusiosta aiheutuvat diskontatut voitot vähenevät kilpailuviranomaisen odotettujen toimenpiteiden verran. Yhtälössä (40) syylliseksi tuomittavaksi ja sakotettavaksi joutumisen todennäköisyys on  $\alpha p$ . Jotta ”KPJ”-strategia olisi pelin alipelitäydellinen tasapaino, pitää sen täyttää seuraavat



kannustinten yhteensopivuusrajoitteet, jotka on myös esitetty alla kuviossa 4 (sivulla 58). Kannustinten yhteensopivuusrajoitteet ovat seuraavia: yritykset muodostavat mieluummin kolluusion kuin poikkeavat siitä, ja yritykset preferoivat kolluusiota ja sen paljastamatta jättämistä kilpailuviranomaisen yhteistyöhön nähden.

Jotta kolluusio olisi kestävä ja yrityksillä ei olisi kannustetta poiketa siitä, pitää ehdon

$$\alpha < \alpha_{NC}(p) = \frac{(1+\delta)(\Pi_M - (1-\delta)\Pi_D - \delta\Pi_N)}{\delta p(\Pi_M - \Pi_N + F)} \quad (41)$$

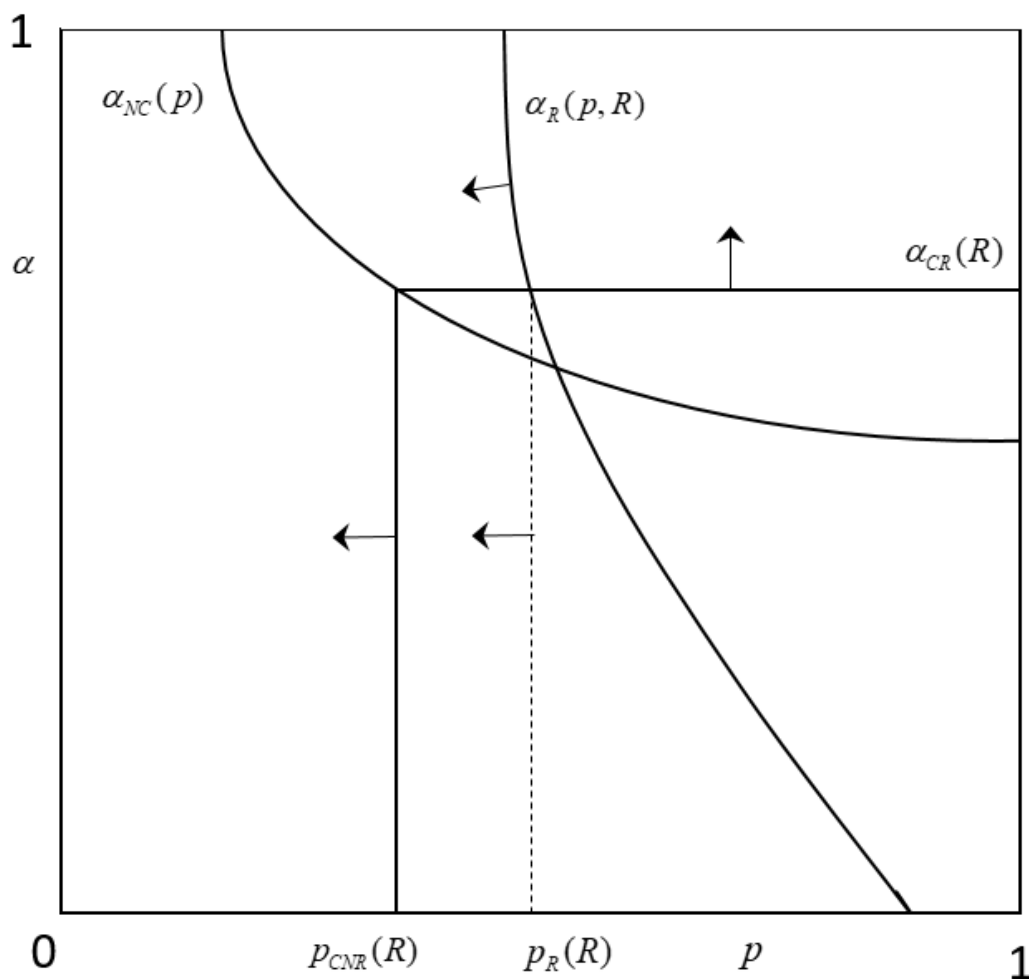
toteutua. Tähän on päädytty merkitsemällä  $V_{CNR} \geq V_D$  ja kirjoittamalla auki

$$\Pi_D + \delta \frac{\Pi_N}{1-\delta} \leq \frac{\Pi_M}{1-\delta} - \alpha p \frac{\delta(\Pi_M - \Pi_N + F)}{1-\delta^2} \quad (42)$$

$$\Leftrightarrow \alpha p \delta \frac{(\Pi_M - \Pi_N + F)}{1-\delta^2} \leq \frac{\Pi_M}{1-\delta} - \Pi_D - \delta \frac{\Pi_N}{1-\delta} \quad (43)$$

$$\Leftrightarrow \alpha p \delta (\Pi_M - \Pi_N + F) \leq (1 + \delta)\Pi_M - (1 + \delta)(1 - \delta)\Pi_D - \delta(1 + \delta)\Pi_N, \quad (44)$$

josta päädytään lopulliseen epäyhtälöön (41). Yllä esitetystä ja kuviosta 4 on nähtävissä, että käyrä  $\alpha_{NC}(p)$  ei ole riippuvainen alennetusta uhkasakosta  $R$ , ja on negatiivisesti riippuvainen tuomitsemisen todennäköisyydestä  $p$ . Mitä suurempi todennäköisyys  $p$  tuomitsemisella on, sitä matalampi tulee olla tutkinnan aloittamisen todennäköisyyden  $\alpha$ , jotta yritys olisi indifferentti sen suhteen, toteuttaako se ”KPJ”-strategiaa vai poikkeako se siitä.



Kuvio 4. Yritysten kannustinten yhteensopivuusrajoitteet. (Motta & Polo 2003: 357).

[Reprinted from *International Journal of Industrial Organization*, 21, Motta, M & Polo, M. Leniency programs and cartel prosecution, 347–379, Copyright (2003), with permission from Elsevier]

Seuraavaksi tarkastellaan alipelitäydellisen tasapainon kannalta toista kannustinvaikutusten yhteensopivuusrajoitetta, eli kolluusion muodostamista ja paljastamatta jättämistä kilpailuviranomaiselle, mikä tulee relevantiksi, kun armollisuuspolitiikka esitellään. Aloitetaan ratkaisemalla alipeli, jossa kilpailuviranomainen aloittaa tutkinnan ja yritykset eivät halua paljastaa kolluusioita. Tällä pyritään määrittämään ”KPJ”-strategian mukainen tasapaino ottaen huomioon, että jos tutkinnan jo alettua yritys paljastaa kolluusion, ovat sen voittovirrat muotoa:

$$V_R|\alpha = \frac{\Pi_N}{1-\delta} - R \quad (45)$$

jossa  $V_R$  implikoi paljastamisstrategiaa tutkinnan alettua ja muut parametrit ja muuttujat ovat samoja kuin edellä. Jos taas yritys pelaa ”KPJ”-strategian mukaisia toimintoja eli ei paljasta kolluusion olemassa oloa tutkinnan alettua, muodostuvat sen voittovirrat tutkinnan alettua seuraavasti:

$$V_{NR}|\alpha = \Pi_M + \delta[p(\Pi_N - F) + (1 - p)\Pi_M] + \delta^2 V_{CNR}, \quad (46)$$

jossa  $V_{NR}$  merkitsee paljastamattajättämisstrategiaa ja muut notaatiot ovat samoja kuin edellä. Kun ”KPJ”-strategian voittovirrat ( $V_{CNR}$ ) eli yhtälö (40) sijoitetaan yhtälöön (46) seuraavasti:

$$V_{NR}|\alpha = \Pi_M(1 + \delta) - \delta p(\Pi_M - \Pi_N + F) + \delta^2 V_{CNR} \quad (47)$$

$$V_{NR}|\alpha = \frac{\Pi_M(1 - \delta^2) + \Pi_M\delta^2}{1 - \delta} - \frac{\delta p(\Pi_M - \Pi_N + F)(1 - \delta^2)}{1 - \delta^2} - \frac{\delta p\alpha\delta^2(\Pi_M - \Pi_N + F)}{1 - \delta^2} \quad (48)$$

$$V_{NR}|\alpha = \frac{\Pi_M}{1 - \delta} - \frac{\delta p(1 - \delta^2(1 - \alpha))(\Pi_M - \Pi_N + F)}{1 - \delta^2}, \quad (49)$$

saadaan paljastamattajättämisstrategian todelliset voittovirrat.

Jotta paljastamattajättämisstrategia tutkimuksen alkaessa olisi pelin pelattava toiminto, pitää sen olla osa yritykselle haluttavampaa strategiaa kuin paljastamisstrategia. ”KPJ”-tasapainossa tulee siis toteutua  $V_{NR}|\alpha \geq V_R|\alpha$ , minkä seurauksena  $\alpha < \alpha_R(p, R)$  eli ”KPJ”-strategian mukainen kolluusion paljastamisrajoitteen ( $\alpha_R(p, R)$ ) tulee olla suurempi kuin kolluusion tutkinnan aloittamisen todennäköisyys, joka saadaan seuraavasti:

$$\frac{\Pi_N}{1 - \delta} - R \leq \frac{\Pi_M}{1 - \delta} - \delta p \frac{(1 - \delta^2(1 - \alpha))(\Pi_M - \Pi_N + F)}{1 - \delta^2} \quad (50)$$

$$\alpha\delta^3 p \frac{(\Pi_M - \Pi_N + F)}{1 - \delta^2} \leq \frac{\Pi_M - \Pi_N + R(1 - \delta)}{1 - \delta} - \delta p \frac{(\Pi_M - \Pi_N + F)(1 - \delta)}{1 - \delta} \quad (51)$$

$$\alpha < \alpha_R(p, R) = \frac{(1+\delta)\{\Pi_M - \Pi_N + R(1-\delta) - \delta p(1-\delta)(\Pi_M - \Pi_N + F)\}}{\delta^3 p(\Pi_M - \Pi_N + F)}. \quad (52)$$

Tästä nähdään, että alipelitäydellinen tasapaino ”kolluusio ja paljastamatta jättäminen” -strategiassa toteutuu silloin, kun kilpailuviranomaisen tutkinnan aloittamistodennäköisyys on pienempi kuin ”KPJ”-strategian mukainen kolluusion paljastamisrajoite, joka on riippuvainen alennetusta uhkasakosta  $R$  ja syylliseksi toteamisen todennäköisyydestä  $p$ .

Edellä esitetystä epäyhtälöstä (52) ja kuviosta 4 voidaan tulkita, että paljastamisrajoite on positiivisesti riippuvainen alennetusta uhkasakosta. Eli käyrä laskee uhkasakon laskiessa ja nousee uhkasakon noustessa. Alennetun uhkasakon  $R$  lähestyessä täyttä sakkoa  $F$  siirtyy paljastamisrajoitetta  $\alpha_R(p, R)$  kuvaava käyrä aina rajoitteen  $\alpha_{NC}(p)$  yläpuolelle kaikilla  $\alpha, p \in [0,1]$ . Tällöin  $\alpha_R(p, R)$  ei ole enää sitova; yrityksellä ei ole kannustetta paljastaa kolluusioita kilpailuviranomaiselle, koska paljastettaessa kolluusio hajoaa. Myös jos yrityksen saama alennettu uhkasakko  $R$  on lähellä täyttä sakkoa  $F$ , yrityksellä ei ole kannustetta paljastaa kolluusiota.

Kuviosta 4 voidaan myös nähdä, että vaikka alennettu uhkasakko  $R$  olisi alhainen kiinnijäämisen todennäköisyyden  $p$ :n ollessa tarpeeksi korkea, sitoo paljastamatta jättämisrajoite ”KPJ”-tasapainoa. Tällöin uhkasakon  $R$  pienentyessä tarpeeksi paljastamisrajoitetta  $\alpha_R(p, R)$  kuvaava käyrä on rajoitteen  $\alpha_{NC}(p)$  alapuolella, jolloin suurillakin kiinnijäämisen todennäköisyyksillä  $p$  paljastamatta jättäminen tulee olennaiseksi strategiaksi kolluusion olemassaololle.  $\alpha < \min\{\alpha_{NC}(p), \alpha_R(p, R)\}$  ehdon pitää siis toteutua, jotta ”KPJ”-tasapaino olisi alipelitäydellinen tasapaino.

Molempien yrityksen kannustimien yhteensopivuusrajoitteiden ollessa minimissään toteutuu ”kolluusio ja paljastamatta jättäminen” -strategian tasapaino. Optimaalinen uhkasakko tulisi siis määrittää siten, että kolluusion muodostuessa alennettu uhkasakko olisi sopivan alhainen, että yritys paljastaisi kolluusio kilpailuviranomaiselle ja samalla poikkeaisi kolluusiosta. Samalla syylliseksi toteamisen todennäköisyyden tulisi olla tarpeeksi suuri, jotta se toimisi pelotteena yrityksille paljastaa kolluusio.

#### 4.2.5 Paljastamisstrategian ja paljastamattajättämisstrategian vertailu

Yllä käsiteltiin ”kolluusio ja paljastus”- ja ”kolluusio ja paljastamatta jättäminen”-strategioita verraten niitä kolluusiosta poikkeamiseen. On myös relevanttia verrata strategioita toisiinsa, koska kuviosta 4 voidaan myös esittää alueita, jotka sallivat molemmat alipelitäydelliset tasapainot tietyillä tutkimuksen aloittamisen todennäköisyyden  $\alpha$  ja kiinnijäämisen todennäköisyyden  $p$  arvoilla alennetun uhkasakon ollessa  $R < F$ . Yritykset voivat valita tuottoisimman allokaation eli toimintoja ja strategiansa pelissä myös paljastuspolitiikan suhteen, eivät vain suhteessa markkinastrategiaan. Voidaan siis määritellä kiinnijäämisen todennäköisyys  $p$  vertaamalla strategiaa  $V_{CNR} > V_{CR}$ , joka voidaan esittää muodossa:

$$\frac{\Pi_M}{1-\delta} - \alpha p \frac{\delta(\Pi_M - \Pi_N + F)}{1-\delta^2} > \frac{\Pi_M}{1-\delta} - \alpha \frac{(\Pi_M - \Pi_N + R)}{1-\delta} \quad (53)$$

$$p < p_{CNR}(R) = \frac{(1+\delta)(\Pi_M - \Pi_N + R)}{\delta(\Pi_M - \Pi_N + F)}, \quad (54)$$

josta havaitaan, että riittävän pienillä kiinnijäämisen todennäköisyyksillä yritykset pitävät kolluusion paljastamatta jättämistä parempana. Kiinnijäämisen todennäköisyys voidaan myös esittää muodossa  $p = p_{CNR}$ , eli:

$$p \frac{(1+\delta)(\Pi_M - \Pi_N + F)}{(1+\delta)} = \Pi_M - \Pi_N + R, \quad (55)$$

josta nähdään, että ”Kolluusio ja paljastamatta jättäminen” -strategian odotetut keskimääräiset menetykset todennäköisyydellä  $p$  ovat yhtä suuret kuin varmasti realisoituvat ”Kolluusio ja paljastaminen” -strategian menetykset.

Jotta päästään määrittämään pelin alipelitäydellinen tasapaino, pitää määrittää kuviosta 4, missä ”Kolluusio ja paljastaminen” -strategia-alueita määrittävä ja alennetusta uhkasakosta riippuvainen  $\alpha_{CR}(R)$  vaakasuora leikkaa  $\alpha < \min\{\alpha_{NC}(p), \alpha_R(p, R)\}$  käyrien leikkauspisteen kanssa. Eli määrittää, missä se leikkaa minimileikkauspisteen kanssa. Näistä käyristä jälkimmäinen määrittää ”Kolluusio ja paljastamatta jättäminen” -strategian mukaista aluetta. Asetetaan

$\alpha_{CR}(R) = \alpha_{NC}(p)$  ja ratkaistaan kiinnijäämisen todennäköisyys  $p$ , jolloin päästään muotoon  $p = p_{CNR}$ . Eli tällöin kaikki kolme kuvaajaa leikkaavat samassa kohtaa. Jotta saadaan ratkaistua  $p_R(R)$  asetetaan  $\alpha_{CR}(R) = \alpha_R(p)$  ja ratkaistaan  $p$ , joka on muotoa:

$$p_R(R) = \frac{(1+\delta)(\Pi_M - \Pi_N + R)(\Pi_M - \Pi_N + R(1-\delta))}{\delta(\Pi_M - \Pi_N + F)[\Pi_M - \Pi_N + R(1-\delta^2) - \delta^2(1-\delta)(\Pi_D - \Pi_N)]}. \quad (56)$$

Tähän ollaan päästy sijoittamalla yhtä suuriksi yhtälöt (38) ja (52) ja laskemalla yhtälö auki seuraavasti:

$$\frac{\Pi_M - (1-\delta)\Pi_D - \delta\Pi_N}{\Pi_M - \Pi_N + R} = \frac{(1+\delta)\{\Pi_M - \Pi_N + R(1-\delta) - \delta p(1-\delta)(\Pi_M - \Pi_N + F)\}}{\delta^3 p(\Pi_M - \Pi_N + F)} \quad (57)$$

$$p \frac{(\Pi_M - (1-\delta)\Pi_D - \delta\Pi_N)}{\Pi_M - \Pi_N + R} = \frac{(1+\delta)[\Pi_M - \Pi_N + R(1-\delta)]}{\delta^3(\Pi_M - \Pi_N + F)} - \frac{\delta p(1+\delta)(1-\delta)(\Pi_M - \Pi_N + F)}{\delta^3(\Pi_M - \Pi_N + F)} \quad (58)$$

$$p \left\{ \frac{(\Pi_M - (1-\delta)\Pi_D - \delta\Pi_N)}{\Pi_M - \Pi_N + R} + \frac{\delta(1+\delta)(1-\delta)(\Pi_M - \Pi_N + F)}{\delta^3(\Pi_M - \Pi_N + F)} \right\} = \frac{(1+\delta)[\Pi_M - \Pi_N + R(1-\delta)]}{\delta^3(\Pi_M - \Pi_N + F)} \quad (59)$$

$$p \left\{ \frac{(\Pi_M - (1-\delta)\Pi_D - \delta\Pi_N)\delta^3(\Pi_M - \Pi_N + F) + \delta(1-\delta^2)(\Pi_M - \Pi_N + F)(\Pi_M - \Pi_N + R)}{(\Pi_M - \Pi_N + R)\delta^3(\Pi_M - \Pi_N + F)} \right\} \\ = \frac{(1+\delta)[\Pi_M - \Pi_N + R(1-\delta)]}{\delta^3(\Pi_M - \Pi_N + F)} \quad (60)$$

$$p\delta(\Pi_M - \Pi_N + F)(\Pi_M\delta^2 - (1-\delta)\Pi_D\delta^2 - \delta\Pi_N\delta^2 + (1-\delta^2)(\Pi_M - \Pi_N + R)) \\ = (1+\delta)[\Pi_M - \Pi_N + R(1-\delta)](\Pi_M - \Pi_N + R) \quad (61)$$

$$p\delta(\Pi_M - \Pi_N + F)(\Pi_M - \Pi_N + R(1-\delta^2) - \delta^2(1-\delta)(\Pi_D - \Pi_N)) \\ = (1+\delta)[\Pi_M - \Pi_N + R(1-\delta)](\Pi_M - \Pi_N + R), \quad (62)$$

josta jakamalla  $p$ :n kertoimella päästään yhtälön (56) esittämään muotoon.

Koska todennäköisyydet  $p_{CNR}(R)$  ja  $p_R(R)$  vastaavat horisontaalisen viivan  $\alpha_{CR}(R)$  leikkauspistettä kahden käyrän  $\alpha_{NC}(p)$  ja  $\alpha_R(p, R)$  leikatessa siinä, tarkoittaa se todennäköisyyden toteuttaessa  $p_{CNR}(R) < p_R(R)$  ja tutkinnan aloittamisen todennäköisyyden ollessa  $\alpha = \alpha_{CR}(R)$ , että käyrä  $\alpha_{NC}(p)$  on aina käyrän  $\alpha_R(p, R)$

vasemmalla puolella kuten kuviossa 4. Kiinnijäämisen todennäköisyys  $p_{CNR}(R) < p_R(R)$  toteutuu aina, kun alennettu uhkasakko on  $R < \delta(\Pi_D - \Pi_N)$ . Tähän on päädytty sijoittamalla yhtälö (54) pienemmäksi kuin yhtälö (56) seuraavasti:

$$\frac{(1+\delta)(\Pi_M - \Pi_N + R)}{\delta(\Pi_M - \Pi_N + F)} < \frac{(1+\delta)(\Pi_M - \Pi_N + R)(\Pi_M - \Pi_N + R(1-\delta))}{\delta(\Pi_M - \Pi_N + F)[\Pi_M - \Pi_N + R(1-\delta^2) - \delta^2(1-\delta)(\Pi_D - \Pi_N)]} \quad (63)$$

$$1 < \frac{(\Pi_M - \Pi_N + R(1-\delta))}{[\Pi_M - \Pi_N + R(1-\delta^2) - \delta^2(1-\delta)(\Pi_D - \Pi_N)]} \quad (64)$$

$$R(1 + \delta) - \delta^2(\Pi_D - \Pi_N) < R \quad (65)$$

Täten siis uhkasakon  $R$  ollessa suhteellisen matala vastaavat tutkinnan aloittamisen ja kiinnijäämisen todennäköisyyksien kuvaajat kuviota 4.

Tämän vuoksi uhkasakkoa  $R$  muuttamalla muuttuvat myös kaikki uhkasakkoa sisältävät funktiot  $\alpha_{CR}(R)$ ,  $\alpha_R(p, R)$ ,  $p_{CNR}(R)$  ja  $p_R(R)$  uhkasakon muuttuessa. Tällöin siis, kun  $R$  pienenee ja tulee pienemmäksi kuin täysisakko  $F$ , siirtyy käyrä  $\alpha_R(p, R)$  vasemmalle ja vaakasuora  $\alpha_{CR}(R)$  nousee ylöspäin ja molemmat  $p_{CNR}(R)$  ja  $p_R(R)$  laskevat. Kun  $R < \delta(\Pi_D - \Pi_N)$  toteutuu, on kiinnijäämisen todennäköisyys  $p_{CNR}(R)$  matalampi kuin  $p_R(R)$ . Kuvion 4 nuolet indikoivat käyrien ja vaakasuorien liikkeitä, kun alennettu uhkasakko  $R$  pienenee. Seuraavassa määritellään ehdot ”kolluusio ja paljastamatta jättäminen”, ”kolluusio ja paljastaminen” ja ”ei kolluusiota” tasapainoille ja useita tasapainoja sisältävässä tilanteessa määritellään pareto dominoivat tasapainot mallin parametrien funktiona.

Kolluusion muodostavien yritysten ja kilpailuviranomaisen pelaaman pelin alipelitäydellisten tasapainojen alueet voidaan määrittää seuraavasti. Alennetun uhkasakon  $R$  ollessa lähellä täyttä sakkoa  $F$  ja  $p_{CNR}(R) > p_R(R) > 1$ , löytyy uniikki alipelitäydellinen tasapaino ”ei kolluusiota”, eli kun ollaan kuvaajien leikkauspisteen  $\min\{\alpha_{NC}(p), \alpha_R(p, R)\}$  yläpuolella. Kuvaajien leikkauspisteen alapuolella pareto dominoiva alipelitäydellinen tasapaino on ”kolluusio ja paljastamatta jättäminen”.

Kun alennettu uhkasakko on matalampi ja  $p_{CNR}(R) > 1 > p_R(R)$ , pareto dominoiva alipelitäydellinen tasapaino on ”kolluusio ja paljastaminen” kuvaajan  $\alpha_R(p, R)$

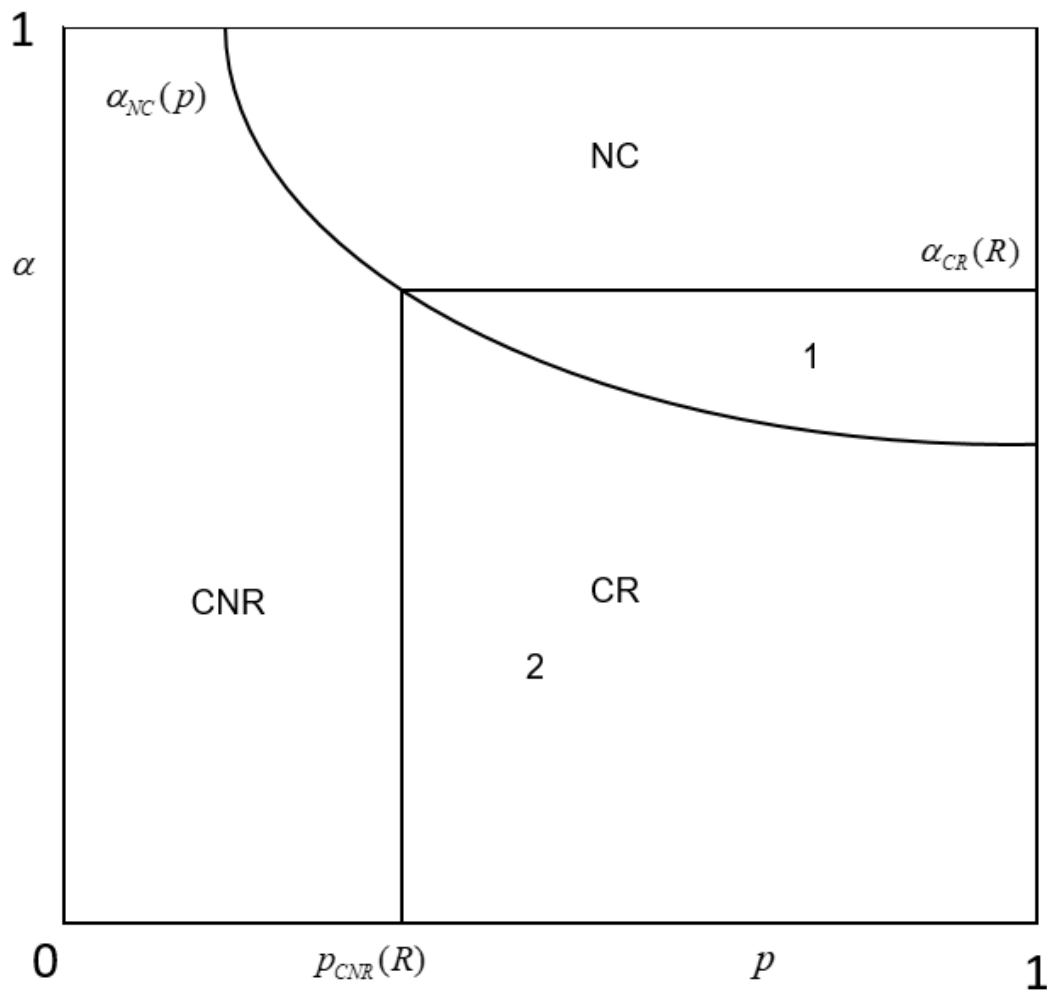
yläpuolella ja kuvaajan  $\alpha_{CR}(R)$  alapuolisella alueella. Kuvaajien leikkauspisteen  $\min\{\alpha_{NC}(p), \alpha_R(p, R)\}$  alapuolisella alueella pareto dominoiva tasapaino on ”kolluusio ja paljastamatta jättäminen” ja muutoin uniikki alipelitäydellinen tasapaino on ”ei kolluusiota”.

Kun alennettua uhkasakkoa  $R$  lasketaan vielä lisää, pareto dominoiva alipelitäydellinen tasapaino on ”kolluusio ja paljastaminen” seuraavilla  $\alpha$  ja  $p$  arvoilla;  $p \in [p_R(R), p_{CNR}(R)]$  ja  $\alpha \in [\alpha_R(p, R), \alpha_{CR}(R)]$  sekä  $p \in [p_{CNR}(R), 1]$  ja  $\alpha \in [0, \alpha_{CR}(R)]$ . Kuvaajien  $\min\{\alpha_{NC}(p), \alpha_R(p, R)\}$  leikkauspisteen alapuolisella alueella pareto dominoiva tasapaino on kolluusio ja paljastamatta jättäminen” ja muutoin uniikki alipelitäydellinen tasapaino on ”ei kolluusiota”.

Kun alennettu uhkasakko on erittäin matala siten, että  $0 < R < \delta(\Pi_D - \Pi_N)$  ja  $1 > p_{CNR}(R) > p_R(R)$ , pareto dominoiva alipelitäydellinen tasapaino on ”kolluusio ja paljastaminen” kaikilla  $p \in [p_{CNR}(R), 1]$  ja  $\alpha \in [0, \alpha_{CR}(R)]$ . Paitsi kun  $p \in [0, p_{CNR}(R)]$  ja  $\alpha < \alpha_{NC}(p)$ , pareto dominoiva alipelitäydellinen tasapaino on ”kolluusio ja paljastamatta jättäminen” ja muutoin uniikki tasapaino on ”ei kolluusiota”.

Yllä esitetyistä alipelitäydellisistä tasapainoalueista tulee myös huomioida itse alueiden ehdot. Eli ”KP”-tasapaino vaatii, että tutkinnan aloittamisen todennäköisyys on  $\alpha < \alpha_{CR}(R)$ . ”KPJ”-tasapaino edellyttää, että  $\alpha < \min\{\alpha_{NC}(p), \alpha_R(p, R)\}$ , kun taas tasapainoalueen ”ei kolluusiota” ehdot ovat  $\alpha \geq \alpha_{CR}(R)$  tai kun  $\alpha \geq \min\{\alpha_{NC}(p), \alpha_R(p, R)\}$ . Tämän lisäksi kiinnijäämisen todennäköisyyksien vertailu  $p < p_{CNR}$  määrittää, kumpaa strategiaa ”KP” vai ”KPJ” yritykset pitävät parempana. Ehdon ollessa  $p < p_{CNR}$  yritykset preferoivat ”KPJ”-strategiaa ja sama toisin päin. Kaikki yllä esitetyt tasapainot riippuvat alennetusta uhkasakosta  $R$ . Tarkastelemalla alipelitäydellisiä tasapainoja on nähtävissä, että jos alennettu uhkasakko on lähellä täyttä sakkoa, ei ”KP” ole millään  $\alpha$ :n ja  $p$ :n arvoilla alipelitäydellinen tasapaino. Täten voidaan ajatella, että mikäli armollisuuspolitiikka olisi tehokasta, pitäisi sen sisältää merkittäviä ja suuria uhkasakon alennuksia.





Kuvio 5. Alipelitäydelliset tasapainot. (Motta & Polo 2003: 362).

[Reprinted from *International Journal of Industrial Organization*, 21, Motta, M & Polo, M. Leniency programs and cartel prosecution, 347–379, Copyright (2003), with permission from Elsevier]

Kuviossa 5 käyvät ilmi tasapainoalueet matalilla  $R$ :n arvoilla. Viitaten yllä esitettyihin alipelitäydellisiin tasapainoihin ja kuvioon 5 voidaan ehdottaa, että kilpailuviranomaisen, jolla on rajalliset resurssit valvontaan, tulisi asettaa armollisuuspolitiikassa alennettu uhkasakko mahdollisimman alhaiseksi eli nolllaksi parhaan kolluusioiden estovaikutuksen aikaansaamiseksi.

Uhkasakon ollessa matala korkeilla  $\alpha$  tutkinnanaloittamisen ja  $p$  kiinnijäämisen todennäköisyyksillä pelotevaikutus on korkea. Kolluusiosta poikkeaminen on yritykselle mielekkäin strategia, ja tällöin siis kolluusioita ei synny. Tätä kuvataan

kuviossa 5 alueella ”NC”. Tutkinnan aloittamisen todennäköisyyden ollessa matala, mutta kiinnijäämisen todennäköisyyden ollessa korkea, yritykset muodostavat kolluusiota paljastaen ne kilpailuviranomaiselle tutkinnan alettua. Tämä johtuu suuremmasta varmuudesta saada täysisakko  $F$  pelaamalla epäyhteistyöllisesti. Tätä kuvataan kuviossa 5 alueella ”CR”. Jos sekä tutkinnan aloittamisen todennäköisyys ja kolluusiosta kiinnijäämisen todennäköisyys ovat pieniä, yritykset muodostavat kolluusioita eivätkä paljasta sitä kilpailuviranomaiselle tutkinnan alettua, koska täyden sakon  $F$  uhka on tällöin pieni. Kuviossa 5 kaikki alueet sisältävät oletettaman, että yritykset toimivat yhden periodin kilpailullisesti kolluusion paljastuessa ja palaavat tämän jälkeen kolluusioon luvussa 4.2.2 esitetyn strategiansa mukaan.

Kuviosta 5 voidaan myös verrata tulemia, jossa ei ole armollisuuspolitiikkaa, tilanteeseen, jossa kilpailuviranomainen käyttää alennettua uhkasakkoa. Tästä voidaan myös nostaa esiin kaksi armollisuuspolitiikan vaikutusta. Kuviossa 5 alueella 1 alennettu uhkasakko saa yritykset muodostamaan kolluusioita, koska niiden kustanne kiinni jäädessä on pienempi kuin tilanteessa, jossa armollisuuspolitiikkaa ei olisi, ja kiinni jäädessään yritykset saisivat täyden sakon. Tällöin armollisuuspolitiikka siis huonontaa uhkasakkojärjestelmän pelotevaikutusta. Toisaalta taas armollisuuspolitiikan ja alennetun uhkasakon käyttöönotto kolluusioiden muodostuessa saa aikaan ex-post -vaikutuksen, jossa yritykset paljastavat kolluusion kilpailuviranomaiselle sen aloittaessa tutkinnan, ja täten vähentävät kolluusiosta aiheutuvaa hyvinvointitappiota. Tämä johtuu siitä, että pelin ominaisuuksien mukaan yritykset käyttäytyvät paljastumisperiodissa kilpailullisesti. Ilman alennettua uhkasakkoa tämä jäisi saavuttamatta. Tätä vaikutusta kuvataan kuviossa 5 alueella 2.

#### 4.2.6 Yhteenveto mallista

Yhteenvetona Mottan ja Polon (2003) mallin mukaan kilpailuviranomaisen, jolla on rajalliset resurssit, tulisi määrittää alennettu uhkasakkojärjestelmä osana armollisuusohjelmaa. Alennetulla uhkasakolla pyritään estämään kolluusioiden muodostuminen horjuttamalla näiden sisäistä kestävyyttä. Toisaalta alennettu uhkasakko antaa yrityksille kannusteen paljastaa jo olemassa olevat kolluusioiden viranomaiselle niitä tutkittaessa, mikä säästää sekä yhteiskunnan resursseja että maksimoi kokonaishyvinvointia. Tällöin yritykset eivät voi tutkintaperiodilla ylläpitää

kolluusiota ja esimerkiksi hinnoitella sen mukaan. Optimaaliseksi alennetuksi uhkasakoksi esitetään nollaa, minkä voimassaolo aiheuttaa sekä parhaan kannusteen paljastaa kolluusio että suurimman pelotevaikutuksen olla muodostamatta kolluusioita. Mallin mukaan on myös optimaalista antaa yrityksille alennettua uhkasakkoa kilpailuviranomaisen tutkinnan jo alettua.

Vaikka Motta ja Polon (Motta & Polo 2003) malli on suurelta osin kattava ja rationaalinen, on siinä myös tiettyjä olennaisia puutteita ajateltaessa mallin yleistämistä ja sen empiiristä testattavuutta. Malli ei suoraan huomioi, että yritykset voisivat paljastaa kolluusion jo ennen tutkinnan aloittamista kilpailuviranomaiselle. Mallissa kaikki yritykset saavat alennetun uhkasakon toimiessaan yhteistyössä kilpailuviranomaisen kanssa, mikä on ristiriidassa esimerkiksi nykyisen kilpailulain armollisuuspolitiikan säädösten kanssa Euroopan unionissa ja Yhdysvalloissa. Motta ja Polo (2003) myös esittävät, että yritykset palaavat aina kolluusioon, vaikka jäisivät kiinni kilpailuviranomaiselle. Reaalitilanteessa tämä todennäköisesti aiheuttaisi kyseisten toimialojen ja toimialan yritysten aktiivisempaa seurantaa kilpailuviranomaisen toimesta ja muuttaisi tutkinnan aloittamisen todennäköisyyttä. Malli ei myöskään huomioi aspektia, jonka mukaan kolluusion uusijoiden kohdalla ei pitäisi soveltaa armollisuuspolitiikkaa ja alennettuja uhkasakkoja.

Spagnolon (2008) mukaan Motta ja Polon (2003) mallissa armollisuuspolitiikka ja alennettu uhkasakko saavat aikaan pelotevaikutusta pienentävän vaikutuksen matalammilla sakoilla. Kuitenkin tätä vaikutusta dominoi pelotevaikutusta nostava vaikutus. Kun yritykset saadessaan armollisuuspolitiikan mukaisen uhkasakon, paljastavat kolluusion kilpailuviranomaiselle, tehostuu yritysten syyttäminen kolluusiosta, joka vapauttaa kilpailuviranomaisen resursseja ja entisestään tehostaa kolluusioiden tuomitsemista. Spagnolo (2008) tuo myös ilmi mallin suurimmat heikkoudet. Yrityksiä ei voida tuomita aiemmin toteutetuista kolluusioista, jos nämä ovat poikenneet niistä ennen tutkinnan aloittamista. Jotta armollisuuspolitiikalla olisi oikeasti merkitystä, pitää se laajentaa koskemaan jo tutkinnan alla olevia kolluusioita. Tällöin myös pelotevaikutuksen ylläpito ensimmäisen kolluusion paljastavan yrityksen palkitsemisella alennetuilla uhkasakoilla pienenee. Malli myös olettaa, että kaikki yritykset toimivat samankaltaisesti ja pääsevät mukaan armollisuusohjelmaan, jolloin ensimmäistä paljastanutta ei palkita ja sakon kokonaismäärä pienenee. Samoin

Spagnolon (2008) mukaan Mottan ja Polon (2003) mallin lopputulemana armollisuuspolitiikka on vain toiseksi paras vaihtoehto, ja sitä tulisi toteuttaa vain, jos kilpailuviranomaisella ei ole riittävästi resursseja tehokkaaseen yritysten sakotukseen ja tuomitsemiseen kolluusiosta. (Spagnolo 2008.)

Näistä puutteistaan huolimatta Mottan ja Polon (2003) esittelemä malli antaa mielekkään tavan kuvata yritysten kolluusiokäyttäytymistä ja armollisuuspolitiikan vaikutusta tähän käyttäytymiseen. Mallissa pystytään esittämään yritysten kolluusion sisäinen strateginen käyttäytyminen toisin kuin esimerkiksi Motchenkovan (2008) mallissa ja otetaan huomioon, että yritykset voivat jo tutkinnan alettua toimia yhteistyössä kilpailuviranomaisen kanssa toisin kuin esimerkiksi Spagnolon (2004) mallissa. Motta ja Polon (2003) malli on muutenkin saanut kolluusioita ja armollisuuspolitiikan vaikutuksia tutkivien ekonomistien, kuten Houba ym. (2015), Aubert ym. (2006) ja Harrington (2008), keskuudessa tunnustusta, ja sen arvioidaan olevan yksi armollisuuspolitiikkaa ja uhkasakkoja koskevan tutkimuksen perusteoksista.

#### **4.3 Aubert, Rey ja Kovacic (2006) -malli optimaalisesta uhkasakosta, palkkioista ja armollisuuspolitiikasta**

Aubert ym. (2006) esittelevät mallin optimaalisesta palkkioista ja armollisuuspolitiikasta kolluusioiden estämiseksi. He myös käsittelevät uhkasakkojärjestelmän toimivuutta näkökulmasta, jossa kolluusion paljastaville yrityksille tai niiden työntekijöille voitaisiin myöntää palkkioita kolluusion paljastamisesta. Mallissa tutkitaan myös yritysten strategioita toisiinsa nähden, ja kannustetta paljastaa olemassa oleva kolluusio kilpailuviranomaiselle.<sup>3</sup>

Tarkastellaan kahta yritystä, jotka pelaavat toistettua peliä, jossa niillä on joka periodilla mahdollisuus keskinäiseen kommunikaatioon ennen kuin yritykset ovat vuorovaikutuksessa hyödykemarkkinoilla. Yritykset päättävät ensin,

---

<sup>3</sup> Mallin notaatiot on muutettu samankaltaisiksi Mottan ja Polon (2003) mallin kanssa paremman luettavuuden nimissä.

kommunikoivatko ne keskenään, ja seuraavaksi, kilpailevatko ne vai muodostavatko kolluusion, jos ne ovat aiemmalla periodilla kommunikoineet. Molemmilla yrityksillä on sama diskonttotehtävä  $\delta \in (0,1)$  ja ne maksimoivat odotettua diskontattua voittoa. Jos molemmat yritykset kilpailevat, muodostuu voitoksi  $\Pi_N$ , ja jos yritykset muodostavat kolluusion, on molempien voitto muotoa  $\Pi_M$ . Tilanteessa, jossa toinen yritys valitsee kilpailun toisen pelatessa kolluusiota, saa yritys voittoa  $\Pi_D$  kilpailijan päätyessä voittotasoon  $\Pi_B$ . Voittoja voidaan vertailla myös seuraavasti  $\Pi_B \leq \Pi_N < \Pi_M < \Pi_M$  samaan tapaan kuin Motta ja Polon (2003) mallissa, ja että  $\Pi_B + \Pi_D < 2\Pi_M$ . Näistä epäyhtälöistä voidaan kiteyttää, että yritykset saavat lisähyötyä kolluusiosta, ja että kolluusiota poikkeamisen lisähyöty tapahtuu kilpailevan yrityksen hyödyn kustannuksella. (Aubert ym. 2006.)

Kilpailuviranomainen pyrkii maksimoimaan kuluttajien hyvinvointia sakottamalla yrityksiä kolluusiosta. Kilpailuviranomaisen tulee saada kolluusiosta todisteita, jotta se pystyy sakottamaan yrityksiä osallisuudesta siihen. Oletetaan siis, että kolluusion muodostuminen vaatii kommunikaatiota, ja tästä kommunikaatiosta muodostuu kovaa todistusaineistoa. Kilpailuviranomainen löytää systemaattisesti tarkastusta tehdessään tämän todistusaineiston, ja toisaalta yritykset voivat itse antaa sen kilpailuviranomaiselle. Yksinkertaistuksen vuoksi ajatellaan, että todistusaineisto kestää vain yhden periodin verran, ja että vain tämänhetkisestä kolluusion ylläpidosta rankaistaan. Kilpailuviranomaisen tarkastuksen aloittamisen todennäköisyyttä merkitään  $\rho \in (0,1)$  ja kilpailuviranomaisen asettamaa maksimaalista sakkoa  $F$ , joka ei kuitenkaan itsessään ole tarpeeksi suuri pelotevaikutuksen luomiseksi, koska se ohjautuu yrityksille vain todennäköisyydellä  $\rho$ , jolloin tämä voidaan myös merkitä kolluusiosta saatavan hyödyn suhteessa odotettuun uhkasakkoon:  $\Pi_M - \Pi_N > \rho F$ . (Aubert ym. 2006.)

Pelin ajoitus voidaan muodostaa seuraavasti: jokaisella periodilla yritykset ensin valitsevat, kommunikoivatko ne vai eivät. Tämän jälkeen, mikäli yksikin yritys on päättänyt olla kommunikoimatta, päädytään kilpailulliseen strategiaan. Muutoin kommunikaation tapahtuessa, muodostuu siitä todistusaineistoa ja yritykset päättävät kommunikointiperiodilla, pelaavatko ne kolluusiostategian mukaan vai poikkeavatko strategiasta. Jos yritys poikkeaa kolluusiostategiasta, voi se lisäksi ilmiäntä

kolluusion kilpailuviranomaiselle toimittamalla sille todistusaineiston käydyistä neuvotteluista. Jos yritykset eivät raportoi kilpailuviranomaiselle, aloittaa se tutkinnan toimialalla todennäköisyydellä  $\rho$ . Yksinkertaistaen oletetaan, että tutkinnan todennäköisyys pysyy vakiona yli ajan, jotta voidaan keskittyä paremmin armollisuuspolitiikan ja palkitsemisen vaikutuksiin. Toisaalta esitetään myös, että kun yritykset kerran jäävät kiinni kolluusiosta, pidetään kyseistä toimialaa tarkemmin silmällä, jotta vältetään esimerkiksi epärealistiset strategiat, kuten kolluusio muodostaminen ja vuoronperäinen ilmoittautuminen kilpailuviranomaiselle (Aubert ym. 2006).

Tarkastellaan aluksi tilannetta, jossa kilpailuviranomainen ei voi tarjota armollisuuspolitiikan mukaisia uhkasakonalennuksia, vaan tuomitsee kolluusion yritykset ainoastaan todennäköisyydellä  $\rho$  täyden uhkasakon  $F$  mukaan. Tällöin voidaan näyttää, että yritysten paras kolluusiostrategia on muodostaa kolluusio joka periodilla ja rankaista strategiasta poikkeamista ”liipaisin”-strategian mukaisesti pelaamalla vain staattista kilpailullista tasapainoa sen jälkeen. Täten voidaan esittää, että kolluusio on kestävä vain, jos sen ylläpidosta muodostuva voitto on suurempi kuin poikkeamista ja kilpailulliseen tasapainoon palaamisesta muodostuva hyöty. Tämä voidaan esittää muodossa:

$$\Pi_D - \rho F + \frac{\delta}{1-\delta} \Pi_N \leq \frac{1}{1-\delta} [\Pi_M - \rho F], \quad (66)$$

tai muokata muotoon:

$$\Pi_D \leq \frac{\Pi_M - \delta \rho F - \delta \Pi_N}{(1-\delta)} \Leftrightarrow$$

$$\Pi_D - \Pi_M \leq \frac{\delta}{1-\delta} [(\Pi_M - \rho F) - \Pi_N], \quad (67)$$

jossa kolluusiosta poikkeamisen ja kolluusiosta pysymisen hyödyn erotusta voidaan tarkastella. (Aubert ym. 2006.)

Kilpailuviranomainen voi armollisuuspolitiikan mukaisesti palkita kolluusion paljastavia yrityksiä alennetuilla sakoilla, jolloin uhkasakko alenee  $F$ :stä  $R$ :ksi, mutta ei voi tarjota yrityksille positiivisia palkkioita. Estääkseen kolluusion paljastamisen kilpailuviranomaiselle tulisi yritysten pelata samoin kuin yllä ”liipaisin”-strategian mukaan. Tämä aiheuttaa sen, että kolluusion paljastavan yrityksen kannattaa myös poiketa kolluusiosta, koska se joka tapauksessa joutuu jälkeinpäin pelaamaan kilpailullisen tasapainon mukaan. (Aubert ym. 2006.) Tällaisesta strategisesta käyttäytymisestä on saatu myös empiiristä todistusta muun muassa Blumin, Steinatin ja Veltinsin (2008) tarkastellessa saksalaisen sementtikartellin paljastumista ja kartellin paljastajayrityksen strategista käyttäytymistä. Toisaalta myös kolluusiostategiasta poikkeavan yrityksen kannattaa paljastaa kolluusio kilpailuviranomaiselle, jos alennettu uhkasakko on pienempi kuin satunnaisesta tarkastuksesta aiheutuva sakkorangaistus eli  $R < \rho F$ .

Näiden ehtojen nojalla ja armollisuuspolitiikan olemassaolo huomioden voidaan esittää, että kolluusio on kestävä, jos

$$(\Pi_D - R) - (\Pi_M - \rho F) \leq \frac{\delta}{1-\delta} [(\Pi_M - \rho F) - \Pi_N]. \quad (68)$$

Edellä esitetyn perusteella Aubert ym. (2006) esittävät, että jos kilpailuviranomainen voi tarjota vain alennettuja uhkasakkoja eikä palkkioita kolluusion paljastaneelle yritykselle, on armollisuuspolitiikalla kolluusion estävä vaikutus vain, jos

$$(\Pi_D - \Pi_M) \leq \frac{\delta}{1-\delta} [(\Pi_M - \rho F) - \Pi_N] \leq \Pi_D - \Pi_M + \rho F - R. \quad (69)$$

Tällöin armollisuuspolitiikan mukaiset ohjelmat ovat tehokkaita vain, jos odotettu uhkasakko  $\rho F$  on iso, jolloin myös kolluusio olisi itsessään hauraampi, vaikka armollisuuspolitiikkaa ja alennettua sakkoa ei käytettäisi. (Aubert ym. 2006.)

Seuraavaksi esitellään kaksi mallia, joissa toisessa yritykset voivat saada alennettujen sakkojen sijaan palkkion ja toisessa yrityksen työntekijöitä palkitaan kolluusion paljastamisesta. Palkkioiden tärkeyttä kolluusiopelissä painottavat myös muun muassa Spagnolo (2000, 2004), koska palkkioiden käyttöönotto vaikuttaa negatiivisesti

kolluusion kestävyteen ja luo lisää strategista kannustetta kolluusioissa toimivien kilpailijoiden paljastamiseen.

#### 4.3.1 Yritysten palkitseminen kolluusion paljastamisesta

Kolluusion paljastamisesta palkitseminen ennen tutkinnan aloittamista on Aubert ym. (2006) mallin mukaan tehokkaampaa kuin tutkinnan aloittamisen jälkeen, koska se on yhteiskunnallisesti edullisempaa ja mallin määritelmien mukaan yritykset eivät voi paljastaa menneiden periodien tapahtumia. Armollisuuspolitiikan mukaan tulee määrittää positiivinen palkkio,  $P > -\rho F$ , että ensimmäisenä kolluusioista poikkeava yritys paljastaisi kilpailijansa viranomaiselle. Tämän palkkion tulee luoda kannuste paljastaa ja hajottaa kolluusio, ja samalla kompensoida ”liipaisin”-strategian mukaista täydellisen kilpailun pelaamista. Tämä voidaan esittää muodossa

$$(\Pi_D + P) - (\Pi_M - \rho F) \leq \frac{\delta}{1-\delta} [(\Pi_M - \rho F) - \Pi_N], \quad (70)$$

josta voidaan johtaa, kuinka suuri palkkio pitäisi kilpailuviranomaisen minimissään maksaa yrityksille, jotta nämä paljastaisivat kolluusion:

$$\underline{P} \equiv \frac{\delta}{1-\delta} [(\Pi_M - \rho F) - \Pi_N] - [\Pi_D - (\Pi_M - \rho F)]. \quad (71)$$

Tämä minimipalkkio voi olla myös negatiivinen, jolloin armollisuuspolitiikka itsessään riittäisi estämään kolluusioita. Mutta se voi olla myös hyvinkin iso ja voi lähestyä ääretöntä etenkin diskonttotekijän  $\delta$  lähestyessä yhtä. (Aubert ym. 2006.)

Palkkioiden käyttöön ottamisessa kolluusioiden muodostumisen estämiseksi voidaan nähdä Aubert ym. (2006) mukaan kuitenkin myös seuraavia ongelmia. Paljastavalle yritykselle tarjotut palkkiot eivät välttämättä ole uskottavia, jos kilpailuviranomaisella on rajoitettu budjetti tarjota palkkioita. Tämä ongelma voidaan kuitenkin kiertää ajattelumallilla, jossa palkkio maksetaan toisten saman kolluusion yritysten sakoista. Toisena ongelmana voidaan nähdä yhteiskunnallinen hyväksyntä palkkioiden maksamiselle kolluusioon syyllystyneille yrityksille. Länsimaisen oikeusrakenteen mukaan rikoksesta ei tulisi palkita. Samalla logiikalla myöskään kolluusioiden



johtoyritykset eivät useissa armollisuuspolitiikan ohjelmaa kilpailulainsäädännössään käyttävissä maissa saa alennettua uhkasakkoa paljastaessaan kolluusion. Tällöin palkkioiden maksaminen näille yrityksille voisi olla yhteiskunnallisesta näkökulmasta erittäin haastavaa, vaikka sillä olisi äärimmäisen hyvä pelotevaikutus kolluusion yrityksiä kohtaan. Tämän huomioiden kilpailuviranomainen saattaisi haluta pitää palkkiot salassa julkisuudesta. Tällöin kuitenkin aiheutuisi samanaikaisesti juridista epävarmuutta, joka alentaisi palkkioiden uskottavuutta kolluusion muodostaneiden yritysten näkökulmasta ja tämä pienentäisi pelotevaikutusta. (Aubert ym. 2006.)

Kolmantena ongelmana voidaan ajatella, että suuren palkkion sisältävät armollisuuspolitiikan mukaiset ohjelmat luovat yrityksille lisäkannusteita kolluusioiden muodostamiseen. Tämän takia palkkioiden saaminen pitää rajata vain ensimmäiselle kolluusion paljastaneelle yritykselle. Palkkiota ei täten tule myöntää muille yhteistyötä tekeville yrityksille kuten esimerkiksi nykyisessä Euroopan unionin armollisuuspolitiikkaohjelmassa, jossa myös muut yritykset voivat saada sakon alennuksia, vaan vain ensimmäinen paljastava yritys voi saada täyden immunitetin sakoista. Samoin poissuljetaan mahdollisuus, että yritysten strategiaan kuuluisi muodostaa kolluusio ja vuorotellen paljastaa se, minkä jälkeen paljastaja saa palkkion ja yritykset palaavat takaisin kolluusioon seuraavalla periodilla. Tämä tehdään oletuksella, että kilpailuviranomainen kiinnittää tarkempaa huomiota kolluusiosta kiinni jääneiden yritysten toimialaan ja tekee samalla kyseisen strategian mahdottomaksi. (Aubert ym. 2006.) Näkemys on ristiriidassa muun muassa Motta ja Polon (2003) mallin kanssa, jossa yritykset palaavat aina kolluusioon seuraavalla periodilla riippumatta siitä, paljastuiko kolluusio vai ei, jos se kuuluu yritysten optimaaliseen strategiaan. Mottan ja Polon (2003) mallissa myös muut kolluusioon osalliset yritykset voivat saada alennettua uhkasakkoa.

Apestegua, Dufwenberg ja Selten (2007) esittävät teoreettisen kehikon, jossa analysoidaan kolluusiota kerran pelattavalla Bertrand-pelillä. Pelissä mahdolliset skenaariot ovat ”ideaali”, jossa kartellien muodostaminen ei ole mahdollista; ”standardi”, jossa yrityksen saavat sakon suuruudeltaan 10 % liikevaihdostaan eikä niillä ole mahdollisuutta sakon alennuksiin; ”armollisuuspolitiikka”, jossa myös alennetut uhkasakot ovat mahdollisia sekä ”bonukset” eli palkkioiden maksaminen yrityksille kolluusion paljastamisesta kilpailuviranomaiselle. Lopputulemana

havaitaan, että palkkioiden maksaminen yksinkertaisessa kerran pelattavassa pelissä johtaa vastoin yleisempää teoreettista olettamusta huonompaan lopputulemaan. Maksettaessa palkkioita kolluusion markkinahinnat ovat korkeammat kuin ”ideaali”- ja ”armollisuuspolitiikka”-tilanteissa ja myös kartellien määrä on suurin kaikista neljästä skenaariorista. Paras lopputulema saavutetaan ”armollisuuspolitiikka”-tilanteessa, jossa kartellin asettama markkinahinta on alhaisempi kuin ”standardi”-tilanteessa ja kartellien määrä kaikista pienin. (Apestegui ym. 2007.) Apestegui ym. (2007) analyysi sisältää kuitenkin tiettyjä rajoitteita johtuen pelkästään yhden kerran pelattavasta Bertrand-pelistä. Tulokset olisivat todennäköisesti toisenlaisia, jos peliä toistettaisiin useammalla periodilla, ja täten myös yritysten strateginen käyttäytyminen poikkeaisi kerran pelattavasta pelistä. Analyysi ei myöskään ota huomioon yritysten tarvetta ylläpitää mainettaan muille pelaajille eikä huomio yritysten epäsymmetriaa.

#### 4.3.2 Työntekijöiden palkitseminen kolluusion paljastamisesta

Aubert ym. (2006) mukaan yritykset luottavat työntekijöihinsä, mistä syntyy potentiaalisia päämies-agentti-ongelmia, joita voimistamalla kilpailuviranomainen voi estää kolluusioiden synnyn ja ylläpidon. Yksinkertaisen perusajatuksen mukaan kilpailuviranomainen tarjoaisi yrityksen työntekijöille yksilöllisen palkkion  $B$  ja täydellisen immuniteetin kolluusiosyytteistä ja sakoista, jos nämä paljastavat raskauttavia todisteita kolluusiosta. Tällöin yritysten täytyy lahjoa työntekijöitä, joilla on informaatiota kolluusiosta. Tämä alentaa sekä kolluusiosta saatavia tuottoja että tekee kolluusiota vähemmän kannattavan informoitujen työntekijöiden määrän lisääntyessä. (Aubert ym. 2006.)

Oletetaan, että täysi armollisuusohjelman mukainen politiikka ei ole riittävä estämään kolluusioita, eli  $\underline{P} > 0$ , sekä että kolluusion muodostumiseksi tarvitaan  $n$  kappaletta työntekijöitä, jotka ovat läsnä vain yhden periodin. Oletetaan myös, että kilpailuviranomainen voi suojella kolluusion paljastavia työntekijöitä yrityksen ja sen työntekijöiden kustotoimenpiteiltä ja voi tarjota näille kolluusion paljastamisesta palkkion. Tällöin yritykset eivät pelkästään päästä pelissä kolluusioon osallistumisesta ja paljastamisstrategiasta kilpailuviranomaiselle, vaan niiden on myös otettava huomioon työntekijöiden mahdollisuus paljastaa kolluusio. Yritysten on tällöin

lahjottava työntekijöitään, jotta nämä eivät paljastaisi kolluusiota kilpailuviranomaiselle. Ajatellaan aluksi tilannetta, jossa armollisuuspolitiikan mukaiset alennetut uhkasakot yrityksille eivät ole käytössä, vaan olemassa on ainoastaan palkkioita yhtiön henkilökunnalle kolluusion paljastamisesta. Yhtiön pitää kompensoida työntekijöitään olemaan paljastamatta kolluusiota, ja tällöin yrityksen voitto pienenee työntekijöille maksettavan palkkion  $nB$  verran. Tällöin kolluusio on kestävä vain, jos

$$(\Pi_D - \rho F - nB) - (\Pi_M - \rho F - nB) \leq \frac{\delta}{1-\delta} [(\Pi_M - \rho F - nB) - \Pi_N]. \quad (72)$$

Tämä voidaan myös esittää muodossa:

$$\frac{\delta B}{1-\delta} \leq \frac{P + \rho F}{n}, \quad (73)$$

joka ottaa huomioon yrityksille maksettavan mahdollisen minimipalkkion  $\underline{P}$  kolluusion paljastamisesta. Tästä nähdään myös, että kolluusion kestävyys heikkenee nostettaessa työntekijöiden yksilöllistä palkkiota  $B$ , samoin kuin kolluusiosta tietävien työntekijöiden määrän  $n$  noustessa. Samoin myös yksilölliset palkkiot heikentävät tulevaisuuden kolluusioiden tuottavuutta ja vaikuttavat negatiivisesti yrityksiin, jotka antavat enemmän arvoa tulevaisuuden voitoille. (Aubert ym. 2006.)

Otettaessa tarkasteluun mukaan armollisuuspolitiikka, nähdään että työntekijöiden palkitseminen kolluusion paljastamisesta ja alennettu uhkasakkojärjestelmä ovat toistensa luonnollisia komplementteja. Siitä syystä, että myös kolluusiostrategiasta poikkeavan yrityksen täytyy kompensoida kolluusiosta tietäviä työntekijöitään, jotta nämä eivät paljasta yrityksen osallisuutta kolluusioon kilpailuviranomaiselle. Tämä aiheuttaa yritykselle kannusteen paljastaa kolluusio itse viranomaiselle, jotta yritys saisi alennetun uhkasakon ja välttäisi ylimääräiset kompensatiot työntekijöille. Otettaessa armollisuuspolitiikka mukaan tarkasteluun ja oletettaessa, että alennettu uhkasakko  $R$  on nolla, kolluusio on kestävä vain, jos

$$(\Pi_D - (\Pi_M - \rho F - nB)) \leq \frac{\delta}{1-\delta} [(\Pi_M - \rho F - nB) - \Pi_N]. \quad (74)$$

Tämä voidaan myös esittää verrantona yrityksille maksettavaan palkkioon  $\underline{P}$  sijoittamalla epäyhtälöön minimipalkkion määrä:

$$\left(\frac{\delta B}{1-\delta} < \right) \frac{B}{1-\delta} \leq \frac{P}{n} \left( < \frac{P+\rho F}{n} \right). \quad (75)$$

Aubert ym. (2006) esittävät, että vaikka yksittäisen yrityksen työntekijöiden palkitseminen kolluusion paljastamisesta tai armollisuuspolitiikan mukainen alennettu uhkasakko eivät yksittäin riittäisi kolluusioiden estämiseen, voidaan niiden yhteisvaikutuksella estää kolluusioiden muodostuminen ja asettaa yrityksille kannuste paljastaa jo olemassa olevat kolluusioidet. (Aubert ym. 2006.)

Tarkasteltaessa näkökulmasta, jossa yrityksellä on pitkäaikaisia työntekijöitä, nähdään lisäksi kaksi vaikutusta. Jos ajatellaan, että työntekijät ovat elinikäisiä, pitää yritysten maksaa näille jatkuvaa palkkiota  $b = (1 - \delta)B$ , jolloin kolluusion voitot pienevät yli ajan. Toiseksi voidaan havaita, että pelkän yksilöiden paljastamisen palkkiojärjestelmän olemassaolo ilman yrityksille suunnattua armollisuuspolitiikkaa ei aiheuta kolluusiosta poikkeavalle yritykselle kannustetta paljastaa kolluusiota. Tämä johtuu siitä, että palkkioiden kulut ovat aina samat riippumatta yrityksen paljastamisstrategiasta eli  $\frac{1}{1-\delta} [n(1 - \delta)B] = nB$ . Tällöin siis yksittäisten yksilöiden palkkiojärjestelmällä ei ole vaikutusta kolluusion kestävyYTEEN ilman armollisuuspolitiikkaa, mutta se kuitenkin vähentää kolluusiosta saatavia voittoja ja tekee siitä vähemmän tuottavan vaihtoehdon. Sama pätee myös alle elinajan mittaisiin työ sopimuksiin, mikäli tiedetään, kuinka pitkään henkilöt työskentelevät yrityksessä. (Aubert ym. 2006.)

Voidaan siis esittää, että kolluusio ei ole kestävä, kun yritys voi välttää armollisuuspolitiikan avulla sakon ja välttää maksamasta kompensatiota työntekijöilleen paljastamatta jättämisestä poiketessaan kolluusiostrategiasta, kun:

$$(\Pi_D - (\Pi_M - \rho F - n(1 - \delta)B) > \frac{\delta}{1-\delta} [(\Pi_M - \rho F - n(1 - \delta)B) - \Pi_N] \quad (76)$$

joka voidaan myös esittää muodossa

$$B > \frac{P}{n}. \quad (77)$$

Tässä kolluusion tiedostavien työntekijöiden määrä vaikuttaa negatiivisesti kolluusion kestävyYTEEN samoin kuin yksilöille maksettavien palkkioiden määrän nostaminen heikentää kolluusiota. (Aubert ym. 2006)

Armollisuuspolitiikan ja yksilöille maksettavan palkkiojärjestelmän yhdistelmä voidaan siis nähdä erittäin tehokkaaksi työkaluksi kolluusioiden torjumisessa. Näiden kahden voidaan myös katsoa olevan komplementteja toisilleen, ja täten ne voisivat tehokkaasti estää kolluusioiden synnyn (Aubert ym. 2006, 1253). Samoin voidaan ajatella, että poliittisesti voi olla hyväksyttävämpää maksaa pienempiä, yksittäisille työntekijöille ohjautuvia palkkioita kolluusioiden paljastamisesta kuin maksaa kolluusioissa mukana olleille ja siitä hyötyneille yrityksille palkkiota kolluusion paljastamisesta. Yksilöiden ja tarvittaessa myös yritysten palkitsemista kolluusioiden paljastamisesta kannattaa myös Connor (2008). Kritiikeissään liian pienistä ja riittämättömistä sakoista ja sanktioista, joita toimeenpannaan Yhdysvalloissa ja Euroopan unionissa kolluusioiden estämiseksi, Connor ehdottavaa varteenotettavana vaihtoehtona palkkioiden käyttöönottoa Yhdysvaltain uhkasakkojärjestelmässä. (Connor 2008, Connor & Lande 2012.)

Aubert ym. (2006) esittävät myös heikkouksia yksittäisten työntekijöiden palkitsemisesta heidän paljastaessaan kolluusion. Palkkioiden käyttöönotto voi estää myös hyvää ja talouskasvua parantavaa yhteistyötä yritysten välillä näiden pelätessä, että työntekijät käsittelevät yhteistyön kolluusiona ja väärin perustein paljastavat sen kilpailuviranomaiselle. Tämä voidaan kuitenkin välttää asettamalla palkkioiden lisäksi lisäsakko estämään vääriä todistuksia. Toisaalta palkkioiden maksaminen työntekijöille kolluusion paljastamisesta voi myös vaikuttaa yrityksen liikevaihtoon ja sen tuottavuuteen yrityksen manipuloidessa henkilöstörakennetta siten, että sen tarvitsisi maksaa mahdollisimman vähän kompensatiota kolluusiosta tietäville työntekijöille. Tämän voidaan toisaalta katsoa olevan myös tehokeino kolluusioiden estämisessä, koska kolluusiot tulevat samalla vähemmän kannattaviksi. Kolmanneksi palkkioiden maksaminen voi luoda tai vahvistaa päämies-agenttiongelman yrityksen omistajien ja työntekijöiden välillä, ja työntekijät keräävät kovaa informaatiota

yrittäjien toimista. Toisaalta näin toimimalla työntekijät vahvistavat mahdollisen kolluusion kiinnijäämisen todennäköisyyttä. Informaatio myös edesauttaa sitä, ettei viattomia yrityksiä tuomita kolluusiosta (Aubert ym. 2006). Yrityksen henkilökuntaan kohdistuvan palkkiojärjestelmän voidaan myös katsoa halvaannuttavan yrityksen toimintaa ylimmän johdon pelätessä tehdä päätöksiä, joista raportoidaan liiallisesti kilpailuviranomaiselle.

#### 4.3.3 Kolluusioiden paljastamisesta palkitseminen ja empiria

Sokol (2011) esittelee Etelä-Korean kilpailulainsäädäntöä, jossa on jo käytössä yksilölliset palkkiot työntekijöille kolluusion paljastamisesta kilpailuviranomaiselle. Etelä-Korea otti käyttöön palkkioiden maksamisen vuonna 2002, ja mallia on kehitetty eteenpäin nostamalla palkkion rajaa aina 20 miljoonasta Korean tasavallan wonista nykyiseen noin yhden miljardin Korean tasavallan wonin teoreettiseen ylärajaan. Toteutuneiden palkkioiden keskiarvo on kuitenkin noin muutamia miljoonia wonia. (Sokol 2011, Spagnolo 2008.) Miljoona wonia on noin 780 euroa. Sokol painottaa palkkioiden maksun tehokkuutta myös näkökulmasta, jonka mukaan ylintä johtoa lukuun ottamatta palkkiot voivat olla suhteellisen pieniä, ja näin niiden maksamisen hyöty nousee suhteessa kolluusioiden aiheuttamaan hyvinvointitappioon. Spagnolo (2008) taas ottaa kantaa palkkioiden riittämättömään määrään ja tuo esiin yksilölle paljastamisesta aiheutuvia kustannuksia: työpaikan menettäminen, maine toimialalla ja yritysmaailmassa, sosiaalisten suhteiden katkaisu yritysmaailmassa sekä mahdollinen, jopa fyysinen ahdistelu oikeudenkäyntiprosessin aikana.

Iso-Britannia on toinen valtio, jossa on käytössä tietynlainen yrityksen henkilökunnalle tehty ja laitonta toimintaa ehkäisemään pyrkivä palkkiojärjestelmä. Iso-Britanniassa voimassa olevassa antilajijärjestelmässä yrityksen laittomat toiminnot paljastavat työntekijät saavat sadan tuhannen punnan palkkion antamastaan informaatiosta. Tämä palkkio voidaan kuitenkin katsoa olevan riittämättömän pieni, kun sen ylärajaa verrataan länsimaisten yritysten kartellihyödyn suuruuteen. Palkkion käyttöönotto ei myöskään ole aiheuttanut yhtenkään kartellin paljastumista Iso-Britanniassa. (Sokol 2011.)

Yhdysvaltain kilpailulainsäädännössä on nykyisin käytössä armollisuuspolitiikan laajennus, Amnesty Plus -ohjelma. Tässä ohjelmassa jo kertaalleen kolluusiosta tuomittu yritys voi periaatteessa saada nettopalkkiota paljastaessaan toisen kartellin, joka ei ole vielä ollut kilpailuviranomaisen tiedossa (Spagnolo 2008, 290–291). Käytännössä Amnesty Plus -ohjelmassa yritys, joka on jäänyt kiinni kolluusiosta, voi paljastaa kilpailuviranomaiselle toisen kolluusion. Tällöin yritys saa uuden paljastuneen kolluusion sakoista täyden immunitetin, ja saa samanaikaisesti sakon alennuksia jo paljastuneesta kolluusiosta. Täten Amnesty Plus -ohjelman mukaista sakon alennusta voidaan myös ajatella nettopalkkion realisoitumisena yrityksen paljastaessa toinen kolluusio. Yhdysvaltojen oikeusministeriön ja kilpailuviranomaisen kanssa yhteistyötä tekevä entinen oikeusministeriön syyttäjä Scott D. Hammond (2005) on tuonut esitelmässään esille, että noin puolet viidestäkymmenestä tutkittavasta kansainvälisestä kartellista on tullut esille nimenomaan Amnesty Plus -ohjelman ja sen tuoman nettopalkkiomallin myötä.

Yhdysvaltain Amnesty Plus -ohjelman tyylisiä ohjelmia on otettu käyttöön myös muualla maailmassa. Euroopan alueella muun muassa Iso-Britanniassa, Sveitsissä, Puolassa ja Bulgariassa. Iso-Britanniassa sakon alennusta ei ole erikseen määritelty, mutta esimerkiksi Sveitsissä sakon alennuksia voidaan saada 30 prosenttiin asti, Puolassa sakon alennus on säädetty 30 prosenttia aiemmasta kolluusiosta ja Bulgariassa 10 prosenttiin. Etelä-Koreassa yritykset voivat saada sakon alennuksia 20 prosentin perustasosta aina 100 prosenttiin asti, mikäli paljastettava kolluusio on vähintään neljä kertaa isompi kuin kolluusio, josta yritys on jo aiemmin jäänyt kiinni. (Martyniszyn 2015.)

Amnesty Plus -ohjelma on saanut osakseen myös kritiikkiä. Martyniszyn (2015) tuo esiin huolen ohjelman kolluusiokäyttäytymistä tukevasta vaikutuksesta. Vain useilla markkinoilla toimivat ja useissa kolluusioissa osallisena olevat yritykset voivat osallistua Amnesty Plus -ohjelmaan. Ohjelmalla voi siis olla myös kolluusioita tukeva vaikutus, kun monilla eri markkinoilla toimivat yritykset voivat arvioida saavansa sakon alennuksia yhden kolluusion paljastuessa paljastaessaan tällöin toisen kolluusion. Varsinkin Etelä-Korean tarjoamat sakon alennukset aina 100 prosenttiin asti voivat johtaa siihen, että yritys välttyy kahden kolluusion sakoilta, ja täten tämä laskee ohjelman pelotevaikutusta ja luo yrityksille kannustetta hyväksikäyttää ohjelmaa

strategisessa suunnittelussaan kolluusioihin osallistumisesta. Amnesty Plus -ohjelman mukainen sakon alennus toiseen kolluusioon ei myöskään ole yrityksille läpinäkyvä Yhdysvalloissa, vaikkakin sakon alennukset voivat olla merkittäviä. Tulkittaessa luvussa 3.1 esiteltävää Penalty Plus -ohjelmaa, voidaan Amnesty Plus -ohjelman katsoa olevan tämän ”kepin” vastakkainen ”porkkana” monilla toimialoilla toimiville yrityksille. Tällöin nähdään olennaisena, että Amnesty Plus -tyyppisen ohjelman kanssa toteutetaan myös tiukkaa lisärangaistusohjelmaa, ja sen on molempiin suuntiin oltava pakollinen. Tämä ei kuitenkaan toteudu esimerkiksi edellä esitetyissä Euroopan valtioissa eikä Etelä-Koreassa. Martyniszynin (2015) mukaan Amnesty- ja Penalty Plus -ohjelman tyyppisiä ohjelmia tulisi myöskin käyttää vain oikeusjärjestelmissä, joissa yrityksen henkilökunta voidaan tuomita sakkorangaistuksiin. (Martyniszyn 2015.)



## 5 ANALYYSIA OPTIMAALISESTA UHKASAKKOMALLISTA

Minkälainen optimaalisen uhkasakkomallin tulisi olla? Kysymykseen ei löydy suoraan yksiselitteistä vastausta, mutta esitetyn kirjallisuuden ja mallien valossa voitaneen nostaa esiin päätehtäviä, joita optimaalisen uhkasakkomallin ja mahdollisen armollisuuspolitiikan tulisi toteuttaa. Peilattaessa nykyaikaisiin Yhdysvalloissa ja Euroopan Unionissa käytössä oleviin uhkamalleihin ja armollisuusohjelmiin voidaan nähdä, että tavoitetta ei selvästikään ole saavutettu. Alan kirjallisuudessa on esitetty monenlaisia näitä korvaavia malleja. Esitetyissä malleissa on suurimmassa osassa mukana lukuisia yksinkertaistuksia, jotka rajoittavat mallien käyttöönottoa sellaisenaan. Optimaalisen uhkasakkomallin tulisi luoda maksimaalinen pelotevaikutus yrityksille olla muodostamatta kolluusioita. Mallien tulisi myös luoda vahva kannuste yrityksille paljastaa jo olemassa olevat kolluusiot. Tämä tulisi toteuttaa kuitenkin pitäytyen faktassa, että mallien lopullinen tavoite on täyden pelotevaikutuksen syntyminen ja taloudellinen optimitila, jossa yritykset eivät muodosta kolluusioita.

Uhkasakot tulisi sitoa kolluusion hinnoittelun ja aiheuttaman hyvinvointitappion lisäksi myös tosiasiaan, että tällä hetkellä kaikki kolluusiot eivät paljastu. Asetetut maksimaaliset uhkasakot ovat liian alhaisella tasolla, jos niissä ei huomioida kiinnijäämisen todennäköisyyttä. Yrityksen näkökulmasta odotettu uhkasakko ei toimi riittävänä pelotteena, jos se lasketaan yksi yhteen kolluusion aiheuttaman haitan ja sen aiheuttaman hyvinvointitappion summana, koska ainakaan nykyhetkellä kolluusiot eivät jää kiinni kilpailulain vastaisesta toiminnastaan sadan prosentin todennäköisyydellä. Tällä hetkellä käytössä olevat uhkasakot tulisi nostaa nykyistä huomattavasti korkeammalle tasolle suhteessa kilpailulain rikkomuksiin, koska kilpailuviranomaisten rajalliset resurssit eivät riitä kolluusioiden riittävän korkean kiinnijäämisen ja tuomitsemisen takaamiseen.

Euroopan unionissa käytössä olevaa uhkasakon ylärajaa, joka on kymmenen prosenttia yrityksen viimeisen vuoden liikevaihdosta, voidaan pitää liian sitovana ja riittämättömänä kunnollisen pelotevaikutuksen takaamiseksi. Kiinteän ylärajan olemassaolo antaa myös kolluusioita muodostaville yrityksille mahdollisuuden arvioida etukäteen mahdolliset kolluusioiden muodostamisesta seuraavat uhkasakot.

Tämä raja voi myös negatiivisella tavalla vaikuttaa yritysten strategiseen käyttäytymiseen ja hinnoitteluun kolluusioissa. Sakot voivat ylärajan takia jäädä mitättömiksi yrityksen kokonaistoiminnan kannalta, joka vähentää entisestään pelotevaikutusta ja näin ollen lisää kolluusioiden määrää. Vaikka Euroopan Unionin kilpailuvirasto on viime vuosina antanut yrityksille historiallisen korkeita uhkasakkoja kolluusioista ja 2006 ohjeistuksessaan tarkastanut sakkojen määrää ylöspäin, ja vaikka sakkojen kokonaismäärä on liikkunut useissa miljardeissa, ovat sakot silti suhteessa liian pieniä kilpailulain rikkomuksista saatavaan hyötyyn nähden ja alentavat täten pelotevaikutusta.

Euroopan Unionissa kilpailulainsäädäntöä määrittävät argumentit, joiden mukaan sakot eivät saa vaarantaa yritysten elinkykyä, ovat osaltaan kestäättömiä. Kolluusioiden ollessa yleisesti laittomia ja osa tiettyjen yritysten strategiaa ansaita kilpailullisia markkinoita suurempaa voittoa, voidaan ajatella, että sakot tulisi säätää suuremmiksi ja merkityksellisemmiksi myös tässä mielessä. Vaikka tiettyjen yritysten elinkyky vaarantuisi suurten sakkojen seurauksena, tulisi alalle uutta ja todennäköisesti terveempää kilpailua kolluusiossa toimivien yritysten toiminnan loppuessa (Spagnolo 2008). Toisaalta taas Veljanovski (2007) tuo esiin huolen siitä, että jos sakot nousevat niin isoksi, että yritysten maksukyky ei riitä hoitamaan sakkoja ja ne menevät automaattisesti konkurssiin, voi tällaisilla sakoilla olla heikentävä vaikutus pelotevaikutukselle. Jos yritys estimoisi sakon johtavan konkurssiin, se voi jättää odotetun uhkasakon kokonaan huomioimatta estimoidessaan kolluusion muodostamista (Veljanovski 2007). Kuitenkin kokonaisuudessaan sakkoja tulisi silti nostaa paremman pelotevaikutuksen saavuttamiseksi, ja oikeusjärjestelmien tulisi huomioida paremmin optimaalista uhkasakkoa koskeva taloustieteellinen tutkimus.

Yhdysvaltain kilpailuviraston määrittämät perussakon rajat ylihinnoiteltujen tuotteiden myynnistä ja sakon määrittämisessä käytetty kolluusion aiheuttama haitta ovat liian sitovia. Myös nämä rajoitteet johtavat Euroopan unionin sakkolainsäädännön tavoin liian pieniin kokonaissakkoihin verrattaessa rikkomuksista saatuaan hyötyyn (katso esimerkiksi Connor & Lande 2006, Connor & Lande 2012, Motchenkova 2008). Määrittämällä uhkasakkojen kokonaistaso reilusti nykyistä korkeammaksi saavutetaan osaltaan parempi pelotevaikutus kilpailuviranomaisen toiminnan pysyessä samalla tasolla *ceteris paribus*.

Uhkasakkojärjestelmän osana on olennaista käyttää armollisuuspolitiikkaa ottaen huomioon kilpailuviranomaisen rajalliset resurssit. Armollisuuspolitiikan mukainen alennettu uhkasakko on optimaalista määrittää nolaksi (Motta & Polo 2003). Tämä luo yritykselle kannusteen paljastaa kolluusio viranomaiselle ja luo epäluottamusta kolluusion muodostaneiden yritysten keskuudessa heikentäen näin kolluusiota ja aiheuttaen epävarmuutta kolluusiosta odotettaville voitoille. Immunitettiin sakoista tulisi kuitenkin myöntää vain ensimmäiselle kolluusion paljastaneelle yritykselle (katso esimerkiksi Aubert ym. (2006), Connor (2008), Connor ja Lande (2012), Harrington (2008; 2017), Motchenkova (2008) ja Spagnolo (2000; 2004; 2008)). Ensimmäiselle kolluusion paljastaneelle yritykselle myönnetty vapautus sakoista vahvistaa sekä pelotevaikutusta että luo kannusteen paljastaa jo olemassa oleva kolluusio. Jos samanaikaisesti sakkoimmunitetti sallitaan vain ensimmäiselle paljastajalle ja uhkasakkojen tasoa nostetaan, vahvistaa tämä sekä kannustetta paljastaa kolluusiota että pelotevaikutusta.

Tehdyn tutkimuksen varjossa armollisuuspolitiikan olisi siis optimaalisinta sallia sakon alennukset vain ensimmäiselle kolluusion paljastaneelle yritykselle Yhdysvaltain mallin mukaan. Euroopan unionissa annettavat alennukset muille yhteistyötä tekeville yrityksille voivat osaltaan nopeuttaa kilpailuviranomaisen toimintaa ja säästää resursseja, mutta suuremmassa mittakaavassa ne pienentävät kannustetta tuoda kolluusio julki ja vähentävät pelotevaikutusta (Spagnolo 2008). Sakkoja nostamalla voitaisiin näin myös tarjota kilpailuviranomaiselle lisää resursseja toiminnan tehostamiseksi, jos yhteiskunta ohjaisi osan näistä korotuksista kertyneistä tuloista kilpailuviranomaisen budjettiin. Tämä nopeuttaisi kolluusioiden tuomitsemista ja tekisi osittain tarpeettomaksi yhteistyön muiden kuin ensimmäisenä kolluusion paljastaneen yrityksen kanssa. Spagnolo (2008: 293) kiteyttää ajatuksen vain ensimmäiselle kolluusion paljastaneelle yritykselle annettavasta sakkoimmunitetista: ”Hyvin suunniteltu armollisuusohjelma maksimoi kannusteet pettää kartelli ja paljastaa se kilpailuviranomaiselle samanaikaisesti rajoittaen mahdollisimman paljon sakon alennuksia koko kartellille. Tämä tavoite voidaan saavuttaa maksimoimalla yhden yrityksen hyötyä paljastamisesta, mutta rajoittamalla tämä maksimaalinen hyöty vain yhdelle, ensimmäisenä kartellin paljastavalle yritykselle.”

Armollisuuspolitiikka on todettu osaltaan hyväksi instrumentiksi kolluusioiden torjumisessa. Sen käyttöä pitää kuitenkin rajata siten, että armollisuuspolitiikka ei saa aikaan negatiivisia ulkoisvaikutuksia, toisin sanoen, ettei se luo kolluusion muodostamista tukevia kannusteita. Tämä saadaan aikaan nostamalla nykyisiä sakkojen määriä reilusti ja samaan aikaan sitomalla sakkoimmuniteetin myöntäminen vain ensimmäiselle kolluusion paljastaneelle yritykselle.

Uhkasakkojen määräytyminen ja armollisuuspolitiikan käyttö tulisi myös tehdä mahdollisimman läpinäkyväksi yrityksille. Tällöin yritysten kannuste antaa ilmi kolluusioiden selkeiden ja korkeiden uhkasakkojen pelossa lisääntyisi ja paljastamisvaikutus vahvistuisi. Niin ikään epävarmuus kolluusion sisällä kasvaisi, joka vahvistaisi entisestään pelotevaikutusta. Esimerkiksi Euroopan unionin sisällä olisi optimaalista tehdä armollisuusohjelmista enemmän yhtenäisiä ja vähentää maiden välisiä eroja, jolloin ohjelman läpinäkyvyys alueella paranisi. Armollisuusohjelman tavoitteita tulisi myös selkeyttää ja samalla luopua moniulotteisista tavoitteista. Armollisuusohjelman päätavoitteeksi tulisi määrittää kokonaishyvinvoinnin maksimoiminen ja kolluusioiden estäminen maksimaalisella pelotevaikutuksella. Siirtymäperiodilla olisi aiheellista kiinnittää huomiota paljastamisvaikutuksen maksimointiin, jotta täysi pelotevaikutus saavutettaisiin. Tällöin tulisi siis myös pidättäytyä armollisuuspolitiikan käyttämisestä yleisenä kilpailupolitiikan instrumenttina.

Kolluusioiden muodostaminen olisi myös yleisesti tehokasta kriminalisoida. Tällöin siis myös kolluusioon osallistuvan yrityksen henkilökuntaa voidaan rankaista joko sakoilla tai vankeusrangaistuksilla. Henkilökunnan sanktioinnin myötä kolluusiota harkitsevien yritysten päämies-agentti-ongelma vahvistuisi (Buccirossi & Spagnolo 2007b). Yrityksen henkilökunnalle suunnatut sakko- ja vankeusrangaistukset lisäisivät osaltaan kannustetta paljastaa kolluusioiden, jotta armollisuuspolitiikan mukaan myös yrityksen henkilökunta välttyisi rangaistuksilta. Samanaikaisesti kolluusioiden muodostaminen tulisi vähemmän haluttavaksi ja pelotevaikutus lisääntyisi.

Kolluusion paljastamisesta palkitseminen luo yrityksille tai sen työntekijöille lisäkannusteen paljastaa olemassa olevat kolluusioiden. Samalla kun kolluusion paljastamisesta muodostuisi taloudellisesti houkuttelevampaa, yritysten luottamus

toisiinsa pienenisi ja kolluusioiden tavoiteltavuus ja kesto vähenisivät. Yrityksille suunnatut palkkiot voivat kuitenkin myös vahvistaa kannustetta muodostaa kolluusioita odotettujen sanktioiden pienentyessä. Täten olisikin kannattavampaa tarjota palkkioita kolluusion paljastamisesta ainoastaan yrityksen työntekijöille ja armollisuuspolitiikan mukaista sakkoimmuteettia yrityksille (Aubert ym. 2006). Tällöin palkkion määrä olisi huomattavasti pienempi suhteessa uhkasakkojen määrään ja kolluusiosta saatava hyöty vähenisi muun muassa yrityksen tarpeesta kompensoida työntekijöitään olemaan paljastamatta kolluusiota. Näin ollen palkkioiden tarjoaminen voidaan nähdä tehokkaana instrumenttina paljastamisvaikutuksen lisäämisessä. Samanaikaisesti se myös lisäisi pelotevaikutusta.

Taloustieteellisestä näkökulmasta kolluusioiden paljastamisesta palkitsemista voidaan pitää tehokkaana välineenä kolluusioiden estämiseksi ja täten sen käyttöönottoa tulisi suosia armollisuuspoliittisia ohjelmia muodostettaessa. Armollisuuspolitiikka ja paljastamisesta palkitseminen ovat toistensa komplementteja, ja niitä yhdessä käyttämällä kasvatetaan pelotevaikutusta. Kertyneiden palkkioiden määrät voitaisiin myös lisätä sakotettavien yritysten sakkoihin suhteessa niiden saamien sakkojen määrään, jolloin yhteiskunnalliset kustannukset palkitsemisesta pienenisivät ja pelotevaikutus entisestään vahvistuisi sakkojen noustessa. Kuitenkin kuten luvussa 4 on keskusteltu, palkkiojärjestelmien käyttö voi olla erittäin haastavaa länsimaisen moraalikäsitteen ja oikeusjärjestelmän kannalta.

Seuraavissa alaluvuissa esitellään kaksi kartelli case-esimerkkiä. Kartellien tuomitsemisen tehokkuutta, armollisuuspolitiikkaa ja sakkojen kokoa analysoidaan esitetyn pohdinnan avulla.

## **5.1 Case-esimerkki: Suomalainen EPS-eristekartelli**

EPS-eristeillä tarkoitetaan rakennusmuovituotteita, ja niitä käytetään pääsääntöisesti rakennusten lämmöneristeinä, teknisinä eristeinä ja äänenvaimennuseristeinä sekä uudis- että korjausrakentamisessa. EPS-eristeitä käytetään siis kaikessa rakentamisessa, joten niiden hinnalla on suoraa ja välillistä vaikutusta yksityisiin kuluttajiin, yrityksiin ja julkiseen rakentamiseen. EPS-eristeiden markkinat ovat hyvin riippuvaisia rakennusalan suhdanteista, ja rakentamiselle tyypillisesti eristeiden suurin

kysyntäpiikki ajoittuu kevät- ja kesäaikaan. Suomessa EPS-eristeiden tuottajien markkinat ovat hyvin keskittyneet. Markkinoilla on vain muutamia toimijoita. Kuluttaja- ja kilpailuvirasto arvio, että koko EPS-markkinoiden vuotuinen liikevaihto vuosina 2013 ja 2014 ollut noin 40–50 miljoonan euron luokkaa. Kolme alan suurinta yritystä ThermiSol Oy (jäljempänä ThermiSol), UK-Muovi Oy (jäljempänä UK-Muovi) ja Styroplast Oy (jäljempänä Styroplast) hallitsivat noin 80 % markkinoista ja loput jakautuivat pienempien paikallisten toimijoiden kesken. Kolmen suurimman toimijan liikevaihdosta suurin osa koostuu nimenomaan EPS-eristeistä saatavista tulovirroista. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2018.)

Kilpailuviranomainen teki tarkastuksen 10.11.2015 ThermiSolin, UK-Muovin ja Styroplastin tiloissa, jonka jälkeen Styroplast otti saman päivän aikana kilpailuviranomaiseen yhteyttä paljastaakseen yhtiöiden välisen hintakartellin ja vapautuakseen sakoista. 15.12.2015 kilpailuviranomainen myönsi Styroplastille ehdollisen vapautuksen sakoista ja 4.12.2018 kilpailuviranomainen katsoi, että kaikki ehdot sakoista vapautumiselle olivat täyttyneet. Styroplastilta saamiensa tietojen mukaan kilpailuviranomainen totesi, että yhtiöt olivat harjoittaneet kiellettyä hintayhteistyötä vuoden 2012 marraskuusta vuoden 2014 loppuun asti. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2018.)

Yhtiöiden hintakartelli sisälsi useita tapaamisia, puhelin- ja sähköpostikeskusteluita, joissa sovittiin EPS-eristeiden hintojen korotuksesta, ja etteivät yritykset alentaishi keskinäisellä kilpailullaan hintoja sekä valvottiin toteuttavatko yritykset sovittuja hinnankorotuksia. Hinnankorotukset sisälsivät useita noin 4–5 % hinnan nostoja esimerkiksi kuukauden välein riippuen sovitusta järjestyksestä yritysten kesken. Hinnankorotukset ajoitettiin siten, että niiden suurin vaikutus oli rakentamisen kevät- ja kesäsesonkiin, jolloin myös liikevaihto alalla oli suurinta. Markkinoiden keskittyneisyyden takia kartelliin syyllistyneillä yrityksillä ei ollut kevät- ja kesäsesongilla varteenotettavia kilpailijoita, jotka olisivat pystyneet tuottamaan suurempia tuotantomääriä. Yhtiöt siis käytännössä hallitsivat markkinoita ja toimittivat tuotteitaan koko Suomen laajuisesti. Hintoja laskettiin syyskaudella, mutta ne eivät sovitusti kuitenkaan palanneet kilpailulliselle tasolle. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2018.)

Kilpailu- ja kuluttajaviraston (2018) aineistosta ilmenee, että ThermiSol oli EPS-eristealan markkinajohtaja, ja myös kartellin johtoyritys, joka ensimmäisenä toi esiin ja ehdotti mahdollista hintayhteistyötä yritysten välillä. ThermiSol myös estimoi ennen sovittuja hinnan nostoja, että pelkästään vuodenvaihteen 2012–2013 hinnan nostojen tulosvaikutus olisi luokkaa 1,7–2,1 miljoonaa euroa. ThermiSol myös valvoi enemmän muiden yritysten toimintaa ja vaati esimerkiksi helmikuussa 2013 Styroplastia pitäytymään sovituissa hinnankorotuksissa. Kartellin muut yritykset myös tiedottivat kotisivuillaan hinnan nostoista, jolloin valvonta oli helpompaa. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2018.)

Kilpailuviranomainen esittää ThermiSolille 2.758.000 euron ja UK-Muoville 1.530.000 euron sakkoa osallisuudesta hintakartelliin. Tämä esitys ei vielä kuitenkaan ole tämän tutkimuksen tekohetkellä markkinaoikeudessa lainvoimainen. Kilpailu- ja kuluttajavirasto myös tuo esiin sen, että esitettävät sakot hintakartellin laajuuteen, keston, markkina-aseman väärinkäyttöön ja maantieteelliseen laajuuteen nähden ovat liian pienet. Sakot määräytyvät kyseisiksi, koska myös Suomessa käytössä oleva sakkojärjestelmä on sidottu yleiseurooppalaiseen malliin, jonka mukaan sakkojen yläraja on 10 % yrityksen edeltävän vuoden liikevaihdosta. Kilpailuviranomainen on myös arvioinut sakkojen suuruutta, jos 10 %:n yläraja ei sitoisi sakkojen määriä. Asiakirjassa tuodaan esiin, että sovellettaessa vuoden 2006 Euroopan komission sakonlaskennan suuntaviivoja ThermiSolin sakon perusmäärä asettuisi 9,7–21 miljoonan euron välille, kun käytetään 15–30 % osuutta myyntiarvosta, kahden ja puolen vuoden kestoja sekä 15–25 % lisäsummaa. Vastaavasti UK-Muoville sakko asettuisi 4,9–10,7 miljoonan euron välille. Näissä estimoiduissa perusmäärissä ei myöskään olla vielä huomioitu raskauttavia tai lieventäviä seikkoja. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2018.) Todennäköisesti esimerkiksi ThermiSolin asema kartellin johtajana ja myös markkinajohtajana nähtäisiin raskauttavana seikkana ja aiheuttaisi sakon korotuksen.

Tarkasteltaessa Styroplastin kannustetta paljastaa kartelli tutkimuksen aloittamisen jälkeen, on nähtävissä, että Mottan ja Polon (2003) mallin mukainen armollisuuspolitiikka toimii osaltaan. Sakkoimmunitetti saa aikaan yritykselle kannusteen paljastaa olemassa oleva kolluusio tuomitsemisen todennäköisyyden ollessa tässä riittävän korkealla tasolla. Sakot myös toimivat tarpeeksi isona

pelotteena, jotta yritys paljastaa kolluusion kilpailuviranomaisen aloittaessa tutkintansa. Mutta kuten tapauksesta on nähtävissä, uhkasakkojärjestelmä yhdistettynä armollisuuspolitiikkaan Suomessa ei ainakaan tässä tapauksessa ole toiminut tarpeeksi isona pelotteena, jotta yritys paljastaisi kolluusion jo ennen tutkinnan aloittamista tai että yritykset pidättäytyisivät kokonaan muodostamasta kolluusiota. Analysoitaessa EPS-hintakartellia nähdään, että Euroopan unionin armollisuuspolitiikan mukainen uhkasakko on tapauksessa liian pieni, koska se on sidottu 10 %:n liikevaihtorajaan, ja tällöin kunnollista pelotevaikutusta ei synny.

Tapausta ja Suomen armollisuuspolitiikkaa sekä uhkasakkojärjestelmää tarkasteltaessa herää kysymys, pystyivätkö yritykset estimoimaan etukäteen odotetun maksimi uhkasakon 10 %:n liikevaihtorajan ollessa olemassa. Huomioiden ThermiSolin ennusteen pelkästään ensimmäisistä hinnan korotuksista saamilleen hyödyille voidaan olettaa, että kartellin muodostaminen oli yritykselle kannattavaa myös estimoiden mahdollisen odotetun uhkasakon vaikutukset yrityksen vuotuisen liikevaihdon ollessa luokkaa 25 miljoonaa euroa. Todennäköisesti siis odotetut saadut hyödyt olivat yhteen lasketusti koko kartellin ajalta isommat kuin tietyllä todennäköisyydellä realisoituva uhkasakko, joka oli sidottu luokkaan 10 % liikevaihdon. Huomioitavaa on myös, että Suomen kilpailuviranomaisen estimoiva ”oikeinlainen sakkorangaistus” oli jopa kahdeksanertainen esitettyyn sakkoon nähden. On siis hyvin todennäköistä, että tällä ”oikeanlaisella” sakotusjärjestelmällä päästäisiin lähemmäs optimaalista pelotevaikutusta, jos 10 %:n liikevaihtorajasta voitaisiin luopua.

## **5.2 Case-esimerkki: Television ja näyttöjen kuvaputkien kartelli**

Katodisädeputki eli kuvaputki on erikoisrakenteinen elektroniputki, jota käytettiin yleisesti näyttöinä televisioissa ja tietokonenäytöissä 2000-luvulle asti. Televisioiden ja näyttöjen kuvaputkia voidaan valmistaa useassa eri koossa eri kokoisten kuvaputkitelevisioiden ja kuvaputkinäyttöjen tuottamiseksi. Kuvaputket eivät ole homogeenisia tuotteita, vaan niitä voidaan tuottaa usealla eri tavalla ja ne voivat sisältää useita erilaisia ominaisuuksia. Komponenttina kuvaputken hinta liikkuu jopa 50–70 % tienoilla valmiin television tai näytön hinnasta (Euroopan komissio 2012a).



Kuvaputki oli dominoiva teknologia aina 1990-luvun puoleen väliin asti, kunnes vuoden 2000 paikkeilla modernimmat teknologiat kuten nestekide- ja plasmanäytöt alkoivat syrjäyttää sitä ja 2010-luvulle tultaessa olivat korvanneet sen lähes kokonaan. Tämä aiheutti ylikapasiteettia, mikä johti pudotukseen tuotteiden hinnoissa. Etenkin Euroopassa kuvaputkitelevisioiden ja -näyttöjen kysyntä on vuosi vuodelta laskenut. Euroopan komission kilpailuviranomainen (2012b) estimoii, että koko kuvaputkinäyttöjen maailmanlaajuinen markkinoiden arvo laski 3650 miljoonasta eurosta vuonna 2001 vuoden 2005 1100 miljoonaan euroon, josta Euroopan talousalueella toteutui myyntiä vuonna 2001 300 miljoonaa euroa ja vastaavasti vuonna 2005 enää 19 miljoonaa euroa. Vastaava trendi näkyy myös kuvaputkitelevisioissa: vuonna 2001 markkinoiden arvo oli 6000 miljoonaa euroa, josta Euroopan talousalueen arvo oli 1890 miljoonaa euroa, mikä tippui vuoteen 2005 tultaessa kokonaisuudessaan 5500 miljoonaan euroon, josta Euroopan talousalueen arvo oli noin 831 miljoonaa euroa. (Euroopan komissio 2012b.)

#### 5.2.1 Kuvaputkikartellien toiminta, kiinnijääminen ja sakot

Vuoden 2007 maaliskuussa taiwanilainen elektroniikkayritys Chunghwa otti yhteyttä Euroopan unionin kilpailuviranomaiseen päästäkseen mukaan armollisuusohjelmaan ja paljasti ensimmäisenä televisioiden ja näyttöjen kuvaputkikartellit. Paljastuneet kartellit osoittautuivat sen hetken suurimmiksi kartelleiksi, joita Euroopan unionin kilpailuviranomainen oli tutkinut. Kuvaputkinäyttöjen kartellissa olivat Chunghwan lisäksi osallisina maailman laajuiset elektroniikkayhtiöt Samsung, Philips, LG Electronics:ia (myöhemmin tekstissä LG) ja LG:n ja Philipsin jo konkurssiin mennyt yhteisyritys. Kartellin estimoititiin kestäneen aina vuoden 1996 lokakuusta vuoden 2006 maaliskuuhun asti. (Euroopan komissio 2012b.)

Kuvaputkitelevisioiden kartellissa olivat edellä mainittujen yritysten lisäksi osallisina myös elektroniikkayritykset Matsushita Electric Industrial (nykyiseltä nimeltään ja myöhemmin tekstissä Panasonic), Thomson (nykyiseltä nimeltään ja myöhemmin tekstissä Technicolor), Toshiba sekä Panasonicin ja TOSHIBAN entinen yhteisyritys Matsushita Toshiba Picture Display (myöhemmin tekstissä MTPD), joka on nykyisin Panasonicin tytäryhtiö. Televisioiden kuvaputkinäyttöjä koskeneen kartellin estimoititiin kestäneen joulukuusta 1997 aina marraskuulle 2006 asti. Marraskuussa

2007 komissio toteutti tarkastukset kartellista epäiltyjen yritysten tiloissa, jonka jälkeen se sai armollisuusohjelmaan pääsyn hakemuksen myös Samsungilta, Panasonicilta, Philipsiltä ja Technicolorilta. (Euroopan komissio 2012b.)

Paljastuneet kartellit olivat erittäin organisoituja ja niissä oli mukana yritysten työntekijöitä myynnistä ja markkinoinnista aina ylimpään johtoon asti. Yritykset pitivät säännöllisiä yhteisiä kokouksia eri yritystasoilla jopa viikoittain. Alun perin sekä näytöistä että televisioista keskusteltiin saman kartellin yhteydessä, mutta pian kartellit eriytyivät omikseen, ja televisioiden kuvaputkia koskevaan kartelliin liittyi myös ajan myötä enemmän yrityksiä. Niin sanotuissa ”lasikokouksissa” määriteltiin muun muassa hinnan korotuksia, tuotantomääriä ja markkinoiden jakamista. Lähes viikkotasolla tapahtuvien ”lasikokousten” lisäksi järjestettiin niin sanottuja ”vihreitä kokouksia”, jotka oli tarkoitettu vain yritysten ylimmälle johdolle, ja niiden tarkoituksena oli lähentää yritysten välejä keskenään. Näihin kokouksiin sai osallistua vain kaksi osallistujaa per yritys. ”Vihreät kokoukset” saivat alkunsa vuonna 1998 kartelliin osallistuvien yritysten erimielisyyksistä siitä, olivatko kaikki kartellin yritykset nostaneet hintojaan oikealla tavalla. Niiden nimi kumpusi ylimmän johdon tavasta pelata golfia kokousten yhteydessä. (Euroopan komissio 2012a, Euroopan komissio 2012b.)

Näyttöjen kuvaputkia koskevan kartellin yritykset sopivat hinnan nostoista, markkinoiden ja asiakkaidensa allokoinnista keskenään sekä tuotantorajoitteista. Yritykset määrittivät näytöille tavoitehinnat ja sopivat, miten ne perustelevat nousseet hinnat asiakkailleen, ja sopivat myös siitä, mikä yritys keskustelisi minkäkin asiakkaan kanssa. Tavoitehintojen saavuttamiseksi tuotantoa modifioitiin ja rajoitettiin, jotta tarjonta pienenisi ja pyrittiin ohjaamaa kysyntää, jotta se sopisi alussa paremmin esimerkiksi 15- ja 17-tuumaisten näyttöjen tarjontaan. Kartellin hinnoittelusopimukset koskivat aluksi pienempiä näyttöjä, mutta kysynnän muuttuessa laajenivat koskemaan myös suurempia näyttöjä. Sama trendi oli nähtävissä myös televisioiden kuvaputkien kartellissa. Aluksi sopimukset koskivat vain 14 tuuman televisioita, mutta laajenivat sitten koskemaan myös suurempia televisioita aina 32 tuumaan asti. (Euroopan komissio 2012b.)

Televisioiden kuvaputkia koskevan kartellin yritykset sopivat hinnoista, markkinaosuuksista ja tuotannon rajoittamisesta samaan tapaan kuin näyttöjen kuvaputkia koskevassa kartellissa. Hintadiskriminaatioissa pyrittiin myös ottamaan huomioon tasaisen hintaeron ylläpito samoille tuotteille, joita markkinointiin Euroopassa ja Aasiassa. Yritykset valvoivat tarkkaan toistensa hinnan nostoja ja koordinoivat tuotannon rajoituksia tarkoituksenaan säädellä ylitarjontaa ja näin nostaa hintoja. Ne vaihtoivat keskenään yksityiskohtaista tietoa nykyisistä ja tulevaisuuden hinnoista, tuotannosta, tuotantokapasiteeteistaan ja kohtaamastaan kysynnästä. Informaatiota vaihdettiin kokousten lisäksi myös puhelimitse ja sähköpostikeskusteluilla. (Euroopan komissio 2012b.)

Kuvaputkikartellien intensiivisintä aikaa oli periodi vuosien 2000–2003 välillä, jolloin niiden toiminta oli tarkkaan sisältä johdettua ja valvottua. Tällöin oltiin myös päästy suurimmalta osin eroon alkuvaiheen vaikeuksista, joissa esimerkiksi muut yritykset vastasivat yhden yrityksen ajateltuihin sopimuksia alhaisempiin hinnoitteluihin ”liipaisin”-strategian mukaisilla hinnan alennuksilla. Periodilla vuosina 2003–2006 kartellit kohtasivat Euroopassa tiukentunutta kilpailua ja lisääntynyt LCD-televisioiden ja -näyttöjen yleistymisen laski kuvaputkitelevisioiden ja -näyttöjen kysyntää, jolloin kartellien oli pakko laskea hintojaan kilpailullisemmalle tasolle. Ylihinnoitellut tuotteet koskivat Euroopan talousalueella myytyjä suoria ja muunnettuja tuotteita eli tuotettuja ja myytyjä kuvaputkia sekä kuvaputkia, jotka koottiin lopputuotteiksi eli televisioiksi ja näytöiksi saman konsernin sisällä ja myytiin Euroopan talousalueella. Euroopan komissio estimoi, että kartellien vaikutus markkinoihin kokonaisuutena oli suuri huomioiden kartelliin osallistuneiden yritysten lukumäärän ja markkinavoiman, vaikka kokonaisvaikutus markkinoihin oli alle 80 %. (Euroopan komissio 2012b, Euroopan komissio 2013.)

Euroopan unionin kilpailuviranomainen esitti 5.12.2012 taulukon 1 (sivulla 92) mukaiset sakkorangaistukset kartelleihin osallisina oleville yrityksille. Kilpailuviranomaisen mukaan sakon perusmäärät perustuivat Euroopan talousalueella suorista tai lopputuotteiksi muunnetuista tuotteista saatuihin myyntiarvoihin, joiden laskennassa käytettiin normaalista poiketen keskimääräistä vuotuista arvoa kartellin aikana runsaasti laskeneen vuotuisen myynnin takia, mikä realisoitui kartellin loppupuolella. Perusmaksun päälle määrättiin rikkomuksen organisoidun luonteen ja

maantieteellisen laajuuden takia näyttöjen kuvaputkien kartellista 19 %:n ja vastaavasti televisioiden kuvaputkien kartellista 18 %:n korotus. Lisätäkseen varoittavaa vaikutusta kilpailuviranomainen lisäsi Toshibaan sakkoon kertoimen 1.1 ja Panasonicin ja MTPD:n sakkoon kertoimen 1.2. (Euroopan komissio 2013.) Lisäksi kaikkien yritysten saamat kokonaissakot jäivät osaltaan merkittävästi Euroopan unionin armollisuusohjelman asettaman 10 %:n liikevaihtorajan alle.

**Taulukko 1: Televisioiden ja tietokoneiden näyttöjen kuvaputkikartellin sakot (Euroopan komissio 2012b)**

Yritys	Sakon alennus	Sakko televisioiden kuvaputkien kartellista (€)	Sakko tietokoneiden kuvaputkien kartellista (€)	Sakot yhteensä (€)	Osallistumisen kesto, tv-kartelli	Osallistumisen kesto, näyttökartelli
Chunghwa *	100%	0	0	0	03.12.97-06.12.05	24.10.96-14.03.06
Samsung SDI	40%	81.424.000	69.418.000	150.842.000	03.12.97-15.11.06	23.11.96-14.03.06
Philips	30%	240.171.000	73.185.000	313.356.000	21.09.99-30.01.06	28.01.97-30.01.06
LG	0%	179.061.000	116.536.000	295.597.000	03.12.97-30.01.06	24.10.96-30.01.06
Philips ja LG*	30% vain Philips	322.892.000	69.048.000	391.940.000	katso osalliset yritykset	katso osalliset yritykset
Technicolor	10%	38.631.000	-	38.631.000	25.03.99-30.01.06	-
Panasonic	0%	157.478.000	-	157.478.000	15.07.99-12.06.06	-
Toshiba	0%	28.048.000	-	28.048.000	16.05.00-12.06.06	-
Panasonic, Toshiba ja MTPD *	0%	86.738.000	-	86.738.000	katso osalliset	-
Panasonic ja MTPD *	0%	7.885.000	-	7.885.000	katso osalliset	-
Yhteensä		1.142.328.000	328.187.000	1.470.515.000		

\*Yhteisesti vastuussa sakosta.

Armollisuuspolitiikan mukaan ensimmäisenä kartellin paljastanut Chunghwa sai sakkoimmunitettiin. Jos yritys ei olisi saanut immunitettia, olisivat sille kohdistuneet näyttöjen kuvaputkikartellista 8.594.000 euron ja vastaavasti televisioiden kuvaputkikartellista 8.385.000 euron sakot (Euroopan komissio 2012a). Samsung,

Philips ja Technicolor saivat taulukon 1 mukaiset prosentuaaliset sakon alennukset auttaessaan kilpailuviranomaista antaessaan tietoja kartellista, ja varsinkin Samsung antoi merkittävästi lisätietoa kartellin tuomitsemista varten (Euroopan komissio 2012b). Annetut sakot olivat vuoteen 2012 mennessä kokonaismäärältään korkeimmat sakot osallistumisesta kartelliin, joita Euroopan unionin kilpailuviranomainen oli antanut. Sakkojen kokonaismäärästä lähes miljardi euroa ohjautui LG:lle ja Philipsille.

Philips ja LG osallistuivat ensin suoraan ja kesäkuun 2001 jälkeen yhteisyrityksensä kautta kartelleihin. Samoin Panasonic ja Toshiba osallistuivat ensin suoraan ja maaliskuusta 2003 yhteisyrityksensä MTPD:n kautta kartelliin. Koska Philipsin ja LG:n yhteisyritys meni konkurssiin 2009 ohjautuivat sakot suoraan kartelleista hyötyneille emoyhtiöille. MTPD:n muuttuneiden omistusjärjestelyiden takia ohjautuivat sakot sekä sen entisille emoyhtiöille että nykyiselle emoyhtiölle ja yhtiölle itselleen. (Euroopan komissio 2012b, Euroopan komissio 2013.) Samsung, Philips, LG, Panasonic ja Toshiba valittivat oikeuteen sakkojen suuruudesta, ja vuonna 2015 Euroopan unionin yleinen tuomioistuin kumosi Toshiba sakon kokonaan ja vähensi Panasonicin sakkoa noin 29 miljoonaa euroa sekä vähensi Panasonicin, Toshiba ja MTPD:n yhteissakkoja muutamalla miljoonalla. Yleisen tuomioistuimen näkemyksen mukaan Panasonicilla oli ollut suhteessa vähemmän valtaa kartellissa kuin mitä sakko indikoi, ja että Toshiba osallistui kartelliin vain yhteisyrityksen kautta. Philipsin, LG:n ja Samsungin sakot pysyivät muuttumattomina ja tuomioistuimen päätöksessä todettiin, että Samsung oli jo saanut tarpeeksi sakon alennusta armollisuuspolitiikan mukaan. (Euroopan komissio 2015a, Euroopan komissio 2015b, Euroopan komissio 2015c, Euroopan komissio 2015d, Euroopan komissio 2015e)

### 5.2.2 Analyysia kuvaputkikartelleista ja sakotuksen optimaalisuudesta

Analysoitaessa televisioiden ja näyttöjen kuvaputkikartellia voidaan nostaa esiin tiettyjä huomioita. Euroopan unionin armollisuuspolitiikka todennäköisesti kannusti Chunghwaa paljastamaan kartellit sakoilta välttymisen toivossa. Toisaalta taas Chunghwa paljasti kartellit vasta niiden päättymisen jälkeen, joka osaltaan indikoi, että pelotevaikutusta ei saavutettu. Myös paljastamisvaikutus jäi verraten heikoksi, koska kartellit paljastettiin vasta niiden päättymisen jälkeen. Osaltaan voidaan myös ajatella, että Chunghwan päätökseen paljastaa kartellit saattoivat myös vaikuttaa

vuonna 2006 uudistuneet Euroopan unionin kilpailurikkomuksesta asetettavien sakkojen suuntaviivat ja sakkojen kiristäminen. Toisaalta taas on mielenkiintoista tarkastella aihetta myös yritysten strategisesta näkökulmasta. Samsung oli vuotta aikaisemmin paljastanut Euroopan unionin kilpailuviranomaiselle LCD-televisioita koskevan kartellin, jossa olivat osallisena muun muassa myös kuvaputkikartelliin osallistuneet yritykset LG ja Philips yhteisyrityksensä LG Displayn kautta sekä Chunghwa (Euroopan komissio 2010). Voidaanko ajatella, että kuvaputkikartellien paljastaminen niiden päättymisen jälkeen oli Chunghwalle myös peliteoreettisesta näkökulmasta strateginen kostotoimenpide Samsungin LCD-kartellin paljastamisesta? Aiheutuiko paljastaminen pelosta, että joku toinen yritys paljastaa kuvaputkikartellin LCD-kartellin tultua ilmi, ja täten Chunghwa halusi välttyä mahdollisilta odotetuilta sakoilta? Tai voidaanko ajatella, että LCD-kartellin paljastuttua, Chunghwa halusi parantaa LCD-kartellista saaduilla sakoilla huonontunutta kilpailuetuaan ja tuottavuuttaan suhteessa muihin suuriin elektroniikka-alan yrityksiin, koska se sai muut yritykset alttiiksi sakoille paljastaessaan jo päättäneet kuvaputkikartellit?

Tapauksen tarkastelu tuo myös ilmi, että Euroopan unionin armollisuuspolitiikka ei luo tarpeeksi isoa pelotevaikutusta, koska samat yritykset ovat mukana useissa kartelleissa. Samaten voidaanko indikoida, että Aubertin ym. (2006) mallin poissulkema vuorottainen kartellien paljastaminen ja sakkoimmunitettiin lunastaminen sittenkin toteutuu ja kartellit palaavat Mottan ja Polon (2003) mallin mukaan kolluusioon tutkinta- ja tuomitsemisperiodien jälkeen? Tämä ei todennäköisesti ainakaan tarkastellessa kartelleja pidä paikkaansa, joissa Samsung ja Chungwa olivat osallisena, koska LCD- ja kuvaputkikartellit tapahtuivat rinnakkain myös samalla ajan jaksolla ja kuvaputkikartellit paljastuivat vasta niiden loputtua.

Kuvaputkikartelleista annetut sakot olivat koko luokaltaan kokonaisuudessaan suurimpia mitä oltiin annettu Euroopan unionissa vuoteen 2012 mennessä. Voidaanko kuitenkin päätellä, että niilläkään olisi saavutettu tarpeeksi suurta paljastamis- ja pelotevaikutusta? Suhteessa osallisten yritysten liikevaihtoon ja tulokseen annetut sakot jäivät erittäin maltillisiksi. Esimerkiksi Samsungin koko euroiksi muunnettu liikevaihto oli kuvaputkikartellien paljastuessa vuonna 2007 noin 80 miljardia euroa ja nettotulos kuuden miljardin luokkaa, ja vastaavasti Samsungin digitaalinen media - segmentistä, johon myös kuvaputkitelevisiot ja -näytöt kuuluvat, saatava liikevaihto

oli noin 21,6 miljardia euroa ja nettotulos noin 870 miljoonaa euroa (Samsung 2008). Otettaessa vielä huomioon esimerkiksi kuvaputkikartellien pitkä kesto ja otettaessa huomioon, että kolluusiosta kiinnijäämisen todennäköisyys on alle yksi, voidaan ajatella, että Euroopan unionissa annetut sakot jäävät suhteelliselta pelotevaikutuksellaan melko mitättömiksi yritysten kokoon nähden. Sama trendi on nähtävissä tarkasteltaessa muiden suurten elektroniikkayhtiöiden sakkoja suhteessa niiden liikevaihtoon. Huomioiden myös vuonna 2006 uudistuneen sakotuskäytännön ja mahdollisuuden sakottaa koko konsernin maailmanlaajuisesta liikevaihdosta maksimissaan 10 %, sakot jäivät verraten pieniksi.

Kuvaputkikartellien paljastuessa myös muut kuin ensimmäisenä kartellin paljastanut yritys saivat sakon alennuksia, koska auttoivat Euroopan unionin kilpailuviranomaista tutkinnassa, ja niiden avulla kilpailuviranomainen pystyi paremmin tuomitsemaan kartelleihin osalliset yritykset. Kuitenkin tarkasteltuna tätä sakkojen alennusten suhteen, onko relevanttia olettaa, että sakkojen yhteissummaltaan usean 100 miljoonan euron alennukset olivat tehostuneen tutkinnan arvoisia? Päästäisiinkö Euroopan unionin armollisuuspolitiikassa parempaan pelotevaikutukseen, jos Yhdysvaltain armollisuuspolitiikan malliin vain ensimmäiselle kolluusion paljastaneelle yritykselle annettaisiin sakon alennuksia ja sakkoimmunitetti? Suuret sakon alennukset muille yhteistyötä tekeville yrityksille, kuten kuvaputkikartellien tapauksessa, voivat luoda vastakkaisen vaikutuksen armollisuuspolitiikan ollessa liian löysää ja tehotonta. Tällöin päädytään Mottan ja Polon (2003) mallin kuvion 5 alueelle 1. Tässä siis yritykset päätyvät muodostamaan kartellin, koska armollisuuspolitiikka alentaa kartellista kiinnijäämisen kustannuksia alennetun uhkasakon muodossa. Tällöin armollisuuspolitiikalla on vastakkainen, kolluusiokäyttäytymistä vahvistava vaikutus.

Tarkasteltaessa kuvaputkikartellien kokoa, laajuutta ja niihin osallistunutta henkilöstörakennetta voidaan analysoida yksittäisen työntekijän vaikutusta kartellien paljastumiselle. On hyvin todennäköistä, että jos Euroopan unionissa olisi käytössä yksittäisille työntekijöille suunnattu palkkiojärjestelmä kolluusioiden paljastamisesta, olisivat kuvaputkikartellit jääneet aikaisemmin kiinni. Aubert ym. (2006) mallin mukaan kartellin kannattavuus ja kesto heikentyvät, mitä useampi työntekijä on tietoinen kartellista. Samoin siis yrityksen sisäiset päämies-agentti-ongelmat vahvistuvat. Näiden yhteisvaikutuksella kartelleista tulee vähemmän haluttavia

yrityksille ja myös pelotevaikutus vahvistuu. Euroopan unionin kilpailuviranomaisen (2012b) aineistosta käy ilmi, että kartellien toiminta oli hyvin laaja-alaista ja kokouksia pidettiin usealla eri yritystasolla yritysten ollessa yhteydessä lähes viikoittain, ja useat yritysten työntekijät olivat tietoisia kartelleista. Ajateltaessa tätä paljastamisesta palkitsemisen näkökulmasta on hyvin todennäköistä, että itse kartellit eivät olisi voineet ainakaan koko laajuudessaan muodostua, jos palkkioiden maksaminen yrityksen henkilökunnalle kolluusion paljastamisesta olisi osana Euroopan unionin kilpailulainsäädäntöä armollisuuspolitiikan rinnalla.



## 6 YHTEENVETO

Tämän pro gradu -tutkielma vastaa kysymykseen, minkälainen on optimaalinen uhkasakkomalli kolluusioiden estämiseksi. Tutkimuksessa tarkastellaan alan kirjallisuutta uhkasakkomalleista ja armollisuuspolitiikasta, analysoidaan nykyaikana käytössä olevia uhkasakko- ja armollisuuspolitiikan malleja, esitellään kaksi case-esimerkkiä paljastuneista kartelleista, käsitellään kolluusion muodostamista ja sen haittoja sekä syvennyttään Mottan ja Polon (2003) ja Aubert ym. (2006) malleihin. Todennäköisesti yksikään malli ei yksinään johda optimaaliseen tilaan ja saa aikaan täyttä pelotevaikutusta olla muodostamatta kolluusioita mallien sisältämien rajoitusten ja yksinkertaistusten takia. Mallien tehokkaimpia аспекteja yhdistelemällä voidaan kuitenkin päästä lähelle optimaalista tilaa. Tällöin toki myös poliittisen konsensuksen pitää olla tätä tukeva ja sallia jyrkempi uhkasakkopolitiikka.

Jos tutkimuskysymykseen pyritään lyhyesti vastaamaan, voitaisiin optimaalisesta uhkasakkomallista ja armollisuuspolitiikasta esittää seuraavanlaisesti: Uhkasakkomallien sakkoja tulisi nostaa huomattavasti suhteessa kilpailulain rikkomuksiin ja niissä tulisi huomioida kiinnijäämisen todennäköisyys pelotevaikutuksen aikaansaamiseksi. Sakkojen keinotekoisista ylärajoista tulisi luopua. Samoin armollisuuspolitiikkaa tulisi käyttää osana uhkasakkomalleja, mutta sakon alennukset ja sakkoimmunitetti tulisi sallia vain ensimmäiselle kolluusion paljastavalle yritykselle. Optimaalisen uhkasakon tulisi Mottan ja Polon (2003) mallin mukaan olla nolla euroa, mutta armollisuuspolitiikan mukainen alennettu uhkasakko tulisi rajata ainoastaan ensimmäiselle kolluusion paljastaneelle yritykselle, päinvastoin kuin malli muuten esittää. Tämä maksimoisi pelotevaikutusta ja olisi myös peliteoreettisesta näkökulmasta optimaalisinta. Kolluusiot tulisi yleisesti kriminalisoida, jotta myös yrityksen henkilökunta joutuisi suoraan vastuuseen kilpailulain rikkomuksista. Armollisuuspolitiikan tulisi sisältää kolluusion paljastamisesta myös yrityksen henkilökunnalle suunnattu palkkiomalli, joka synnyttäisi kilpailulakia rikkovien yritysten sisällä päämies-agentti-ongelman ja täten vahvistaisi pelotevaikutusta (Aubert ym. 2006). Palkkioilla ei tulisi olla ylärajaa, vaan ne tulisi määrittää sakkojen tapaan suhteessa kolluusion kokoon, mutta samaan aikaan niiden määräytyminen tulisi tehdä läpinäkyväksi, jotta pelotevaikutus paranisi.

Tämän hetkinen käytössä oleva armollisuuspolitiikka synnyttää dilemman, joka lisää paljastumisprosenttia, mutta vähentää kokonaissakon määrää paljastavan yrityksen saadessa sakkoimmunitetin tai muiden tutkintaa edesauttavien yritysten saadessa sakon alennuksia. Olisi optimaalista arvioida, voitaisiinko paljastavan yrityksen sakon alennus vyöryttää muille kolluusiosta tuomittaville yrityksille kuten Buccirosi ja Spagnolo (2007b) esittävät. Voitaishiinko yhden yrityksen sakkoimmunitetista aiheutunut sakon alennus lisätä muiden yritysten sakkoihin suhteessa niiden rikkomusten määrään, jolloin kolluusion kokonaisuhkasakon määrä pysyisi muuttumattomana? Triviaalisti käsiteltynä tämä lisäisi entisestään pelotevaikutusta ja olisi samaan aikaan kustannustehokkaampaa.

Samaa ajattelumallia voitaisiin käyttää kolluusion paljastamisesta mahdollisesti maksettavista palkkioista. Tällöin kilpailulakia rikkovat yritykset joutuisivat kompensoimaan paljastavan yrityksen työntekijälle maksettavat palkkiot. Palkkioiden laajempi käyttö olisi muutenkin optimaalista, koska uhkasakkojärjestelmien ja armollisuuspolitiikan perimmäinen tavoite on täyden pelotevaikutuksen luominen. Siirtymäperiodin jälkeen palkkiot olisivat periaatteessa olemassa vain nimellisesti, koska niiden käyttö tulisi olla tarpeetonta täyden pelotevaikutuksen saadessa aikaan sen, ettei kolluusioita muodostu. Empiirinen tutkimus esimerkiksi Yhdysvaltain Penalty Plus -ohjelmasta tai Etelä-Korean palkkiojärjestelmästä ja niiden vaikutuksista kolluusioiden muodostamiseen olisi hedelmällistä armollisuuspolitiikan vaikutusten ja uhkasakkojärjestelmien tutkimuksen kannalta. Olisi myös mielenkiintoista nähdä, kuinka palkkioiden ylärajan poistaminen vaikuttaisi kolluusioiden muodostamiseen ja voitaisiinko tätä simuloida esimerkiksi mahdollisesta Etelä-Korean aineistosta.

Armollisuuspolitiikan vaikutuksista kolluusiokäyttäytymiseen Yhdysvalloissa ja Euroopan unionissa on tehty suhteellisen vähän empiiristä tutkimusta. Jotta tämän hetkisten mallien hyötyjä ja haittoja voitaisiin analysoida vielä paremmin, empiirinen tutkimus on tässä ratkaisevassa asemassa. Tutkimuksen tekemisen vaikeuksia ja hidasteita ovat toki rajallinen määrä informaatiota kolluusioista. Johtuen niiden rikollisesta luonteesta kaikki kolluusiot eivät tule ilmi ja täten paljastumisprosentit, jotka määrittävät osaltaan armollisuusohjelmien tehokkuutta, ovat vain estimaatteja. Tämä voi vaikuttaa alentavasti empiiristen tutkimusten yleistettävyyteen. Empiirisen analyysin voidaan kuitenkin nähdä olevan avainasemassa tulevaisuuden kannalta, ja

sitä tulisi käyttää peliteoreettisten mallien rinnalla tehokkaan ja parhaan pelotevaikutuksen saavuttavan uhkasakkojärjestelmän löytämiseksi.

Tulevaisuudessa olisi hedelmällistä syventää tutkimusta tarkastelemalla vielä laajemmin ja analyttisemmin kolluusioiden dynamiikkaa uhkasakkomalleja laadittaessa. Myös syvempi perehtyminen uhkasakkomalleihin, jotka painottavat vahvemmin vain ensimmäiselle kolluusion paljastavalle yritykselle myönnettävää sakkoimmunitettia, olisi mielenkiintoista. Vastaavasti olisi myös kiinnostavaa tutkia laajemmin kolluusion muodostamisen kriminalisointia, ja miten henkilökunnalle suunnatut sakko- ja vankeusrangaistukset vaikuttaisivat esimerkiksi Euroopan unionin uhkasakkojärjestelmään ja armollisuuspolitiikkaan.

## LÄHTEET

- Agisilaou, P. (2013). Collusion in Industrial Economics and Optimally Designed Leniency Programmes - A Survey. CCP Working Paper 13-3. ESRC Centre for Competition Policy.
- Allaina M-L., Boyer M., Kotchonif R., Ponssard J-P. (2015). Are cartel fines optimal? Theory and evidence from the European Union. *International Review of Law and Economics* 42, 38–47.
- Andreoni, J & Miller, J.H. (1993). Rational Cooperation in the Finitely Repeated Prisoner's Dilemma: Experimental Evidence. *The Economic Journal* 103, 570–585.
- Apesteguia, J., Dufwenberg, M., Selten R. (2007). Blowing the Whistle. *Economic Theory* 31 (1), 143–166.
- Aubert, C., Rey, P., Kovacic, W.E. (2006). The impact of leniency and whistle-blowing programs on cartels. *International Journal of Industrial Organization* 24, 1241–1266.
- Becker, G. S. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *Journal of Political Economy* 76 (2), 169–217.
- Blum, U., Steinat, N., Veltins, M. (2008). On the rationale of leniency programs: a game-theoretical analysis. *European Journal of Law and Economics* 25, 209–229.
- Bolotova Y., Connor J.M., Miller D.J. (2008). Factors Influencing The Magnitude Of Cartel Overcharges: An Empirical Analysis Of The U.S. Market. *Journal of Competition Law & Economics* 5(2), 361–381.
- Bork, R.H. (1978). *Antitrust Paradox*. New York: Free Press.
- Brenner, S. (2009). An empirical study of the European corporate leniency program. *International Journal of Industrial Organization* 27, 639–645.

- Buccirossi, P. & Spagnolo, G. (2007a). Corporate Governance and collusive Behavior. Discussion Paper 6349. Centre for Economic Policy Research.
- Buccirossi, P. & Spagnolo, G. (2007b). Optimal Fines in the Era of Whistleblowers. Should Price Fixers Still Go to Prison? *Contributions to Economic Analysis* 282, 81–122.
- Compte O., Jenny F., Rey P. (2002). Capacity constraints, mergers and collusion. *European Economic Review* 46, 1–29.
- Connor, J.M. (2008). Anti-Cartel Enforcement by the DOJ: An appraisal. *The Competition Law Review* 5 (1), 89–121.
- Connor, J.M & Lande, R.H. (2006). The size of cartel overcharges: Implications for U.S. and EU fining policies. *The Antitrust Bulletin* 51 (4), 983–1022.
- Connor, J.M & Lande, R.H. (2012). Cartels as Rational Business Strategy: Crime Pays. *Cardozo Law Review* 34, 427–490.
- Dargaud E. (2010). Mergers, cartels and leniency programs: The role of capital stocks. *Research in Economics* 64, 45–57.
- Euroopan komissio (2006). Komission tiedonanto sakoista vapauttamisesta ja sakkojen lieventämisestä kartelleja koskevissa asioissa. Euroopan unionin virallinen lehti C298, 17–22. Saatavilla: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=uriserv:OJ.C\\_.2006.298.01.0017.01.FIN&toc=OJ:C:2006:298:TOC](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2006.298.01.0017.01.FIN&toc=OJ:C:2006:298:TOC)
- Euroopan komissio (2010). Antitrust: Commission fines six LCD panel producers €648 million for price fixing cartel. Lehdistötiedote 8.12. Saatavilla: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-10-1685\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-10-1685_en.htm)

Euroopan komissio (2011). Fines for breaking EU competition law. Saatavilla: [http://ec.europa.eu/competition/cartels/overview/factsheet\\_fines\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/competition/cartels/overview/factsheet_fines_en.pdf)

Euroopan komissio (2012a). Antitrust: Commission fines producers of TV and computer monitor tubes € 1.47 billion for two decade-long cartels. Lehdistötiedote 5.12. Saatavilla: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-12-1317\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1317_en.htm)

Euroopan komissio (2012b). CASE AT.39437 – TV and computer monitor tubes. Saatavilla: [http://ec.europa.eu/competition/antitrust/cases/dec\\_docs/39437/39437\\_6784\\_3.pdf](http://ec.europa.eu/competition/antitrust/cases/dec_docs/39437/39437_6784_3.pdf)

Euroopan komissio (2013). Tiivistelmä komission päätöksestä, annettu 5 päivänä joulukuuta 2012, Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen 101 artiklan ja ETA-sopimuksen 53 artiklan mukaisesta menettelystä. Euroopan unionin virallinen lehti C303, 13–16. Saatavilla: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013XC1019\(02\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013XC1019(02)&from=EN)

Euroopan komissio (2015a). Judgment of the General Court (Third Chamber) of 9 September 2015: Koninklijke Philips Electronics NV v European Commission. Saatavilla: <http://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?language=en&jur=C,T,F&num=T-92/13&td=ALL>

Euroopan komissio (2015b). Judgment of the General Court (Third Chamber) of 9 September 2015: LG Electronics, Inc. v European Commission. Saatavilla: <http://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?language=en&jur=C,T,F&num=T-91/13&td=ALL>

Euroopan komissio (2015c). Judgment of the General Court (Third Chamber) of 9 September 2015: Panasonic Corp. and MT Picture Display Co. Ltd v European Commission. Saatavilla: <http://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?language=en&jur=C,T,F&num=T-82/13&td=ALL>

Euroopan komissio (2015d). Judgment of the General Court (Third Chamber) of 9 September 2015: Samsung SDI Co. Ltd and Others v European Commission. Saatavilla: <http://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?language=en&jur=C,T,F&num=T-84/13&td=ALL>

Euroopan komissio (2015e). Judgment of the General Court (Third Chamber) of 9 September 2015: Toshiba Corp. v European Commission. Saatavilla: <http://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?language=en&jur=C,T,F&num=T-104/13&td=ALL>

Euroopan komissio (2018). Cartel Statistics. Saatavilla: <http://ec.europa.eu/competition/cartels/statistics/statistics.pdf>

Fonseca, M.A. & Normann H.-T. (2012). Explicit vs. tacit collusion—The impact of communication in oligopoly experiments. *European Economic Review* 56, 1759–1772.

Garrod, L. & Olczak, M. (2018). Explicit vs tacit collusion: The effects of firm numbers and asymmetries. *The Journal of Industrial Organization* 56, 1–28.

Gibbons, R. (1997). An Introduction to Applicable Game Theory. *The Journal of Economic Perspectives* 11 (1), 127–149.

Hammond, S. D. (2005). An overview of recent developments In The Antitrust Division's Criminal Enforcement Program. Saatavilla: <https://www.justice.gov/atr/speech/overview-recent-developments-antitrust-divisions-criminal-enforcement-program>

Harrington, J.E. (2008). Optimal Corporate Leniency Programs. *The Journal of Industrial Economics* 56 (2), 215–246.

Harrington, J.E. (2017). *The Theory of Collusion and Competition Policy*. Cambridge, MA: The MIT Press.

- Hartikainen J. (2018). Kilpailu- ja kuluttajaviraston uusi pääjohtaja Kirsi Leivo haluaa kovempia sakkoja kartelleista – ”Verrattavissa taloudelliseen rikollisuuteen”. *Helsingin Sanomat* 4.9.2018.
- Houba, H., Motchenkova, E., Wen, Q (2015). The Effect of Leniency on Cartel Pricing. *Journal of Theoretical Economics* 15 (2), 351–389.
- Katsoulacos, Y., Motchenkova E., Ulph D. (2015). Penalizing cartels: The case for basing penalties on price overcharge. *International Journal of Industrial Organization* 42, 70–80.
- Kilpailu- ja kuluttajavirasto (2009). Markkinaoikeus päätyi metsäkartelliratkaisussaan samaan arvioon kuin Kilpailuvirasto. Lehdistötiedote 24: 3.12. Saatavilla: <https://www.kkv.fi/ajankohtaista/Tiedotteet/kilpailuvirasto/2009/markkinaoikeus-paaty-metsakartelliratkaisussaan-samaan-arvioon-kuin-kilpailuvirasto/>
- Kilpailu- ja kuluttajavirasto (2016). Suuntaviivat seuraamusmaksusta vapautumiseksi ja seuraamusmaksun alentamiseksi kartellitapauksissa. Saatavilla: <https://www.kkv.fi/globalassets/kkv-suomi/julkaisut/suuntaviivat/suuntaviivat-2016-leniency.pdf>
- Kilpailu- ja kuluttajavirasto (2018). Esitys markkinaoikeudelle seuraamusmaksun määräämiseksi. Seuraamusmaksuesitys, Dnro 1182/KKV14.00.00/2015, 1–63. Saatavilla: <https://www.kkv.fi/globalassets/kkv-suomi/ratkaisut-aloitteet-lausunnot/ratkaisut/kilpailuasiat/2018/esitykset-markkinaoikeudelle/r-2015-00-1182.pdf>
- Kilpailulaki 12.8.2011/948.
- Kobayashi, B. (2002). Antitrust, Agency and Amnesty: An Economic Analysis of the Criminal Enforcement of the Antitrust Laws Against Corporations. Working Paper 02-04. George Mason University School of Law.



- Lande, W.M. (1983). Optimal Sanctions for Antitrust Violations. *The University of Chicago Law Review* 50, 652–678.
- Leliefeld, D. & Motchenkova E. (2007). To Protect in Order to Serve Effects of Leniency Programs in View of Industry Asymmetry. Discussion paper 2007-007. Tinbergen Institute.
- Levenstein M.C. & Suslow V.Y. (2006). What Determines Cartel Success? *Journal of Economic Literature* 44 (1), 43–95.
- Martyniszyn, M. (2015). Leniency (Amnesty) Plus: A Building Block or a Trojan Horse? *Journal of Antitrust Enforcement* 3(2), 391–407.
- Marvão, C. & Spagnolo G. (2018). Cartels and leniency: Taking stock of what we learnt. In: Corchón L.C. & Marini M.A. (ed) *Handbook of Game Theory and Industrial Organization, Volume 3: applications*. Edward Elgar Publishing Limited, 57–90.
- Miller, N.H. (2009). Strategic Leniency and Cartel Enforcement. *The American Economic Review* 99 (3), 750–768.
- Monti, G. (2007). *EC Competition Law*. Cambridge University Press.
- Motchenkova, E. (2008). Determination of optimal penalties for antitrust violations in a dynamic setting. *European Journal of Operational Research* 189, 269–291
- Motchenkova, E. & Kort, P.M. (2006). Analysis of Current Penalty Schemes for Violations of Antitrust Laws. *Journal of Optimization theory and Applications* 128 (2), 431–451
- Motta, M & Polo, M. (2003). Leniency programs and cartel prosecution. *International Journal of Industrial Organization* 21, 347–379.

- Myerson, R. (1985). An Introduction to Game Theory. Discussion paper 623. Northwestern University, Illinois.
- OECD (2002). Report On The Nature And Impact Of Hard Core Cartels And Sanctions Against Cartels Under National Competition Laws. DAF/COMP 7.
- Pavlova N. & Shastitko A. (2016). Leniency programs and socially beneficial cooperation: Effects of type I errors. *Russian Journal of Economic* 2, 374–401.
- Rasmusen, E. (2007). *Games and Information: An Introduction to Game Theory* (4th ed.). Oxford: Blackwell Publishing.
- Samsung (2008). Samsung Electronics Annual Report 2007. Saatavilla: <https://www.samsung.com/us/smg/content/dam/samsung/us/aboutsamsung/2017/about-us-sustainability-report-and-policy-annual-report-2007-en.pdf>
- Shy, O. (1998). *Industrial Organization: Theory and Applications* (4<sup>th</sup> ed.). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Sokol, D.D. (2011). Detection and Compliance in Cartel Policy. CPI Antitrust Cronicle 2.  
Saatavilla: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1935907](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1935907)
- Sokol, D.D. (2017). Troubled Waters Between U.S. And European Antitrust. *Michigan Law Review* 115 (6), 955–977.
- Spagnolo, G. (2000). Optimal leniency programs. FEEM Discussion paper 42.00. Saatavilla: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=235092](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=235092)
- Spagnolo, G. (2004). Divide Et Impera: Optimal Leniency Programs. Discussion paper 4840. Centre of Economic Policy Research.
- Spagnolo, G. (2008). Leniency and Whistleblowers in Antitrust. In: Paolo Buccirossi (ed) *Handbook of Antitrust Economics*. Cambridge, MA: The MIT Press: 259–303.

- United States Sentencing Commission (USSC) (2018). Guidelines Manual. Saatavilla: <https://www.ussc.gov/sites/default/files/pdf/guidelines-manual/2018/GLMFull.pdf>
- Veljanovski, C. (2007). Cartel Fines in Europe: Law, Practise and Deterrence. *World Competition* 30(1), 65–86.
- Veljanovski, C. (2011). Deterrence, Recidivism, and European Cartel Fines. *Journal of Competition Law & Economics*, 7(4), 871–915.
- Whinston, M. D. (2007). Antitrust Policy Towards Horizontal Mergers. In: Armstrong M. & Porter R. (ed) *Handbook of Industrial Organization*, Volume 3. North-Holland: 2369-2440.
- Williamson, O. (1968). Economies as an Antitrust Defence: The Welfare Tradeoffs. *The American Economic Review* 58 (1), 18–36
- Yhdysvaltain oikeusministeriö (DOJ) (1993). Corporate Leniency Policy. Saatavilla: <https://www.justice.gov/atr/file/810281/download>
- Yhdysvaltain oikeusministeriö (DOJ) (2017). Frequently Asked Questions About The Antitrust Division’s Leniency Program And Model Leniency Letters. Saatavilla: <https://www.justice.gov/atr/page/file/926521/download>
- Yhdysvaltain oikeusministeriö (DOJ) (2018a). Antitrust Division Sherman Act Violations Yielding a Corporate Fine of \$10 Million or More. Saatavilla: <https://www.justice.gov/atr/page/file/991706/download>
- Yhdysvaltain oikeusministeriö (DOJ) (2018b). Antitrust Division Workload Statistics FY 2008-2017. Saatavilla: <https://www.justice.gov/atr/file/788426/download>

**KIRJALLISUUS**

- Friedman, J. W. (1989). *Game Theory with Applications to Economics*. New York: Oxford University Press.
- Fundenberg, D & Tirole, J (1991). *Game Theory* (1. painos). Cambridge, MA: The MIT Press
- Motta, M (2004). *Competition Policy: Theory and Practice*. Cambridge University Press
- Tirole, J (1989). *The Theory of Industrial Organization* (3. painos). Cambridge, MA: The MIT press.